83 G

22102131395

Med
K25469

BY G. H. Colt
Oct. 5th 1904.

6. Adamson Road.
London. N.W.

useful in connection with
aneurysm literature. P179 onwards

10 Harley St.
London. W.1.

This book should go with the other aneurysm
matters to the Library of the Royal College of
D ✓ Surgeons. Should they already have a copy
then to Brit. Medl. Assocn. or again to
Royal Society of Medicine. G.H.Colt, 6/10/1941.

BRITISH MEDICAL
Library
ASSOCIATION

Cremona: Fotografia di Aurelio Betri.

L'ELETTROLISI

E LE SUE

APPLICAZIONI TERAPEUTICHE

OPERA POSTUMA

del Dottor CINISELLI Cav. LUIGI

Capo Medico dell' Ospitale Maggiore di Cremona

Membro corrispondente dell' Istituto Lombardo di Scienze e Lettere

Membro effettivo della Società di Chirurgia di Parigi e di altre Accademie nazionali e straniere

COMPILATA DAI DOTTORI

OTTONI Cav. GREGORIO

Medico Primario dell' Ospitale Civile di Mantova

E

OMBONI VINCENZO

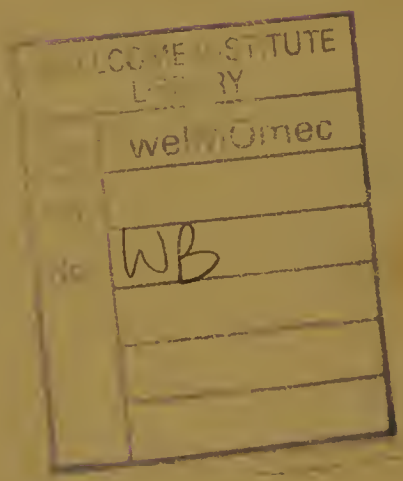
Chirurgo Primario dell' Ospitale Maggiore di Cremona

CREMONA

TIPOGRAFIA RONZI E SIGNORI

1880.

854 343



Library

Spiegazione della Tavola

A — Pila Ciniselli montata per operare.

A – Piede di ferro che sostiene il

B – Regolo di legno cui sono appese le

C-Z – Coppie elettro-motrici

M – Doccia data dalla ripiegatura del margine superiore di ognuna delle lamine della coppia, nella qual doccia vedesi soprastare l'altra della carta bibula.

N – Pinzetta di rame che tiene unite le lamine di ciascuna coppia.

E – Listerella di legno che isola la pinzetta di rame dallo zinco della coppia *Z*.

O – Staffa di rame colla quale la coppia è assicurata al regolo di legno.

F – Asticciuola del regolatore del Persico in parte estratta.

R – Uno dei Reofori.

G – Vaschetta superiore.

H – Aste che portano i sifoni.

D – Vasca inferiore.

I – Ago d'acciajo per l' elettro-puntura degli aneurismi.

B — Pila Grenet – piccolo modello del Ciniselli.

T – Traverso di legno.

C-Z – Carbone e Zinco.

R – Reofori.

INDICE

I Compilatori a chi legge . . . . . Pag. V
L' Autore al lettore . . . . . » 1

Parte Prima

TEORICA DELLA ELETTROLISI E SUA APPLICAZIONE NELLA CURA SPECIALMENTE DEI TUMORI DI VARIA INDOLE.

Introduzione . . . . . » 3
Considerazioni generali . . . . . » 9

I.° Nozioni generali d' elettro-chimica . . » 10

II.° Azione delle correnti galvaniche negli esseri organizzati . . . . . » 18

III.° Effetti delle correnti galvaniche artificiali sopra gli esseri organizzati . . . » 22
1.° Correnti promosse da apparati elettro-motori metallico-animali . . . . » ivi
a) mediante l' intervallo di un solo corpo metallico » ivi
b) » » di due corpi metallici » 25
2.° Correnti galvaniche promosse da una pila » 27

IV.° Della elettrolisi considerata nelle applicazioni terapeutiche della corrente continua . » 45
1.° L' elettrolisi promossa dall' applicazione di un solo corpo elettro-motore metallico » ivi

2.° Applicazione di due elettro-motori metallici Pag. 49
3.° Elettrolisi promossa dalle correnti galvaniche derivanti da un elettro-motore composto . . . . . » 62
a) elettrolisi quale mezzo cauterizzante chimico – Galvano-caustica-chimica . » 65
b) elettrolisi quale mezzo cauterizzante chimico e modificatore del modo di essere dei tessuti patologici . . » 77
c) elettrolisi quale mezzo modificatore del modo di essere dei tessuti organici senza apparente alterazione di questi » 79

V.° L'elettrolisi applicata alla cura chirurgica di varie alterazioni morbose . . . . . » 81
1.° Ulcerazioni - vegetazioni delle membrane mucose - stenosi dei canali naturali . . » ivi
a) ulceri croniche . . . . . » ivi
b) granulazioni della congiuntiva palpebrale . . . . . » 84
c) stenosi dei canali naturali . . . » 93
2.° Raccolte d'umori entro cavità naturali e morbose. . . . . » 100
a) ranula . . . . . » ivi
b) idrocele. . . . . » 103
c) raccolte d'umori in cavità morbose . » 105
3.° Tumori e tessuti morbosi di varia indole » 114
a) tumori da tessuto vascolare. . . » 115
b) » cistici solidi . . . . » 124
c) » di tessuto adiposo – Lipomi . » 127
d) nevromi . . . . . » 129
e) tumori fibrosi . . . . . » 130
f) » da tessuto cartilagineo . . » 144
g) » » » ghiandolare . . » 145
h) » » » canceroso . . » 154
4.° Modo di operare l'elettrolisi per la cura chirurgica di varie alterazioni morbose . » 168

VI.° Applicazioni dell'elettrolisi di effetto ancora incerto . . . . . » 173

Parte Seconda

Della Elettrolisi applicata alla cura degli aneurismi.

I.° Generalità storiche . . . . . Pag. 179

II.° Fatti fondamentali che provano essere la elettrolisi un mezzo atto a procurare la coagulazione del sangue negli aneurismi e nelle varici e leggi che la governano . . . » 183

III.° Osservazioni cliniche . . . . . » 193
1.ª serie . . . . . » 194
2.ª serie . . . . . » 206
Riassunto . . . . . » 305

IV.° La pratica della elettrolisi nella cura degli aneurismi dell' aorta toracica . . , » 327
1.° Condizioni dalle quali si può attendere dall' operazione un effetto più o meno prospero relativo all' aneurisma . . » 328
2.° Condizioni dalle quali si può attendere dall'elettrolisi un' effetto più o meno prospero relative all' atto operativo . . » 343

Nota sulla priorità dell' invenzione della galvanocaustica chimica . . . . . » 357
Elenco delle pubblicazioni dell'Autore . . . » 373

Accettando col compianto Dott. Ottoni l' incarico di condurre a termine la pubblicazione di questo lavoro credemmo di adempiere ad un grande dovere, quello di aderire ad un desiderio dell'illustre nostro maestro, e di consegnare ai Colleghi tutto quello che fu il prodotto dei suoi studii in codesto speciale argomento terapeutico, ordinato a scopo della pratica a seconda dei materiali già da esso predisposti.

Stenderlo con questi, seguendo le sue idee, senza nulla aggiungere, facendo meno possibile uso di parole nostre anche per legare i brani quà e là presi dalle sue memorie, fu la legge che ci imponemmo onde conservargli quell' impronta che ne dovea formare il principal pregio.

E ciò più che ogni altra cosa se fu la base del nostro lavoro, dovea anche esserne la parte più difficile quando si consideri, che la stampa fu abbandonata dall'A. al capitolo dei tumori (pag. 112), e che i materiali lasciati consistevano nel fascio delle sue memorie ed articoli a stampa e delle note cliniche manoscritte, in gran parte da completarsi colle notizie che trovavansi in un gran numero di lettere direttegli da Colleghi e da esso mano mano collocate vicino ai fogli del caso di cui era parola.

Per ciò che riguarda la 1ª parte non avemmo che a seguire la stampa del capitolo dei tumori e tessuti morbosi di varia indole già da esso pubblicata, con quelle piccole modificazioni di distribuzione che credemmo più opportune. A questa aggiungemmo il 4º capitolo, *del modo di operare l'elettrolisi per la cura chirurgica di varie alterazioni morbose*, allo scopo di facilitare la pratica del metodo e seguire le idee manifestateci verbalmente dall' A., compilandolo sulle sue stesse memorie.

Più difficile ci riuscì la compilazione di tutto ciò che forma la 2ª parte, perchè di essa l' A. non avea peranco stese le traccie ma solo un promemoria incompleto, ed un capitolo col titolo = *La Pratica dell' Elettrolisi nella cura degli aneurismi dell'aorta toracica* = pur esso non compiuto, non chè la massa delle osservazioni cliniche da esso e dai colleghi stampate o manoscritte in esteso ed in parte incompiute.

Questa ordinammo in capitoli, i due primi dei quali compilammo interamente sulle memorie già precedentemente stampate dall'A. Pel capitolo 3º delle Osservazioni cliniche, presa per base una segnatura fatta dall' A, ad una tavola degli Aneurismi fino allora curati coll'elettro puntura, annessa ad una memoria d' un laborioso ed illustre collega, dalla quale apparivano escluse le prime 9 Osservazioni non chè la 22ª (Mazzucchelli-Porta) e la 40ª (Verardini) credemmo far cosa utile di tutte pubblicarle dividendole in due serie, ponendo nella 1ª quelle escluse dall' A. Allo stesso scopo di facilitarne lo studio, e per sminuire la mole del libro a cui saremmo giunti, riducemmo le storie alla pura parte descrittiva, dando a tutte un determinato ordine.

Questo capitolo chiudemmo col *Riassunto* compilato dietro quello dall' A. steso nella sua memoria = *Sugli aneurismi dell'aorta toracica finora trattati colla elettropuntura* = aggiungendovi quelle tavole esplicative che credemmo opportune, coll'analisi di tutte le 63 osservazioni. — Il primo paragrafo del IVº capitolo fu scritto dallo stesso Autore e lo stampammo completandolo nella parte che riguarda l'anatomia patologica, stendendo l'altro = *del modo d'operare* = compilandolo cogli stessi suoi lavori a stampa.

Aggiungemmo poi la discussione e le polemiche sulla priorità dell' invenzione della galvano-caustica chimica, come l'A. espresse sopra un foglietto di carta sul quale scrisse = cose che devono mettersi in fine dell'opera. = Così l' Elenco delle sue memorie e la tavola fotografica della sua pila e di quella Grenet piccolo modello, cui aggiungemmo l'ago d'aneurisma ed il ritratto dell'Insigne A.

Certi che questo lavoro sarebbe riescito non solo completo e più ricco ma assai migliore quando la compilazione fosse stata fatta dallo stesso A., chiedendo venia ai Colleghi per gli errori commessi, mandiamo un vivo ringraziamento a tutti quelli che volonterosi risposero alle nostre richieste per le quali si riescì a completare tante preziose osservazioni.

Omboni V.

Avvertenza: — Le note segnate (1) sono dell' A.; — quelle segnate (1)* sono dei Compilatori

Al Lettore

Il bisogno, direi quasi, istintivo, che prepotente mi spinse a ritornare addietro sul già fatto e a sintetizzare l' analisi di tanti anni di studio e di fatiche; il desiderio che la meschina opera mia non abbia a cadere assolutamente a vuoto e che non giacciano per sempre nel dimenticatoio alcuni miei lavori scritti su pei giornali; e infine le cortesi e insistenti sollecitazioni di parecchi miei Egregi Colleghi, mi determinarono al compito per me gradevolissimo di riassumere, coordinare e collegare con gli ultimi studii fatti le memorie, gli opuscoli e gli articoli (*), che venni pubblicando di mano in mano nel corso di ben trent' anni sulla elettrolisi, di modo che ne avesse a risultare una chiara, esatta e concisa esposizione di questo metodo terapeutico.

A tal fine mi parve ottimo consiglio dividere il mio lavoro in due parti, dettando nella prima la teorica della elettrolisi con le sue applicazioni speciali nella cura dei tumori di varia indole, e riservando alla seconda parte gli studii e le osservazioni intorno alla cura degli aneurismi mediante l' elettrico.

Io non aggiungo altre parole.

Il grandissimo amore per la scienza e null' altro, mi rende ardito di affidare alle stampe il memoriale dei miei studii prediletti; auguro quindi che ciò possa riuscire di qualche vantaggio alla scienza ed in ispecial modo alla pratica attuazione dell'elettrolisi, di questo metodo, destinato ad occupare un posto distinto nell' elettro-terapia.

Dott. Luigi Ciniselli.

(*) Veggasi l'elenco relativo in fine.

PARTE PRIMA

Teorica della elettrolisi e sua applicazione nella cura specialmente dei tumori di varia indole.

Introduzione

Poco dopo che Petréquin ebbe dimostrato potersi coll'elettrico trasmesso mediante l'ago-puntura guarire alcuni piccoli aneurismi, io ebbi la sorte nel gennajo 1846 di doverne curare uno avente sede al poplite. Il suo volume, tenevami in dubbio sulla possibilità della riuscita, pure volli tentare l'applicazione del nuovo metodo di cura, e la riuscita fu splendidissima, essendosi il tumore reso solido nel termine di 24 ore (*). La stampa medica s'impossessò del caso, che primo in Italia e fuori dimostrava potersi coll'elettrico ottenere la guarigione anche di aneurismi assai voluminosi, e ben presto l'importante fatto venne divulgato dovunque.

Per ciò i medici si accinsero a ritentarne la prova (ad ogni occasione che loro si presentava) e ad intraprendere studi ed esperienze che valessero a dimostrare il modo di azione dell'elettrico diretto a questo scopo. I reiterati esperimenti fatti sugli aneurismi esterni non tardarono a dimostrare tanto i pregi quanto i danni ed i pericoli dell'elettro-puntura, fra cui

(*) *Gazz. Med.* di Milano 1846 n. 7.

quelli causati dalle escare formantesi intorno ai punti attraversati dagli aghi, allo staccarsi delle quali succedevano talvolta gravi emorragie, che in alcuni casi riescivano mortali, se non venivano prontamente soccorse colla legatura del vaso afferente.

Fermando la mia attenzione sopra questo formidabile accidente, che minacciava già di far cancellare dalla pratica il nuovo metodo di cura, mentre io prevedeva poter diventare fecondo di successi allora ignorati, mi diedi tosto a raccogliere quanti fatti potei e ad istituire esperienze sugli animali viventi, affine di giungere alla conoscenza delle cause di quel gravissimo inconveniente e rintracciare il modo di evitarlo. Fu dietro studi e considerazioni pratiche esposte nella Gazz. Medica di Milano 1847, e meglio ancora in un mio opuscolo pubblicato in appresso (1) che potei dichiarare essere quell' effetto elettrico di natura chimica e come si potesse giungere con sicurezza a trarre profitto di questa grande proprietà dell'elettrico, col procurare la coagulazione del sangue negli aneurismi senza nuocere ai tessuti attraversati dagli aghi. Dichiarai pure sino d' allora nello stesso opuscolo, quale partito avrebbesi potuto trarre da questa azione chimica dell' elettrico sopra i tessuti organici, introducendola nella pratica chirurgica quale mezzo cauterizzante chimico, gettando così le fondamenta della galvano-caustica-chimica.

Appunto mercè gli studii continui e insistenti su tale argomento, io ebbi l'onore di presentare alla Società di chirurgia di Parigi, nella tornata del 5 Settembre 1860, la seguente comunicazione dietro eccitamento dei Prof. Broca e Verneuil (2).

Signori

. . . . . .

Nel leggere nei trattati più recenti tutto che venne scritto in tema di cauterizzazione elettrica e di altri metodi di cauterizzazione, io ebbi a rilevare che si attribuisce da ognuno all' elettricità un'unica forza cauterizzante, la forza calorifica.

Ma per converso i miei primi studii sull' elettro-puntura e quelli fatti successivamente, mi condussero a questo assioma: che dirigendo le correnti elettriche sui tessuti, non è sempre per mezzo della loro azione calorifica che si ottengono le escare, perchè queste si formano altresì, e molto di sovente, senza notevole aumento di calore

(1) Sulla Elettro-puntura nella cura degli aneurismi. Cremona 1856.
(2) Bulletin de la Soc. ecc. 1861 – Gazz. des Hop. 1860.

nei conduttori che immettono la corrente elettrica nei tessuti organici. Di vero, per ottenere la cauterizzazione calorifica, bisogna valersi di apparecchi atti allo sviluppo del calorico, ed è mestieri che i conduttori metallici sieno *continuati* da un polo all'altro; mentre vediamo ben di sovente la formazione di escare sotto l'azione d'apparecchi inetti a produrre calorico, ma in cambio dotati d' azione chimica; e ritroviamo le escare quando gli elettrodi sono applicati ai tessuti, senza comunicare fra di loro; condizione questa, che impedisce lo sviluppo del calorico elettrico.

Le escare che si formano sotto codesta azione della corrente elettrica, io le chiamo col nome di *cauterizzazioni per l' azione chimica dell' elettrico.* Infatti, esse differiscono essenzialmente dalle cauterizzazioni prodotte dall' azione calorifica, oltre che per le condizioni giá accennate, anche per il modo lento e progressivo di loro formazione, e pei caratteri speciali, relativi a ciascuno dei due poli dell'apparecchio. L' escara del polo positivo rassomiglia d' assai a quella prodotta dagli acidi, l' escara invece del polo negativo rassomiglia al prodotto dei caustici fondenti o degli alcalini. Queste cauterizzazioni, che ritengo sieno il resultato dell' azione chimica dell' elettrico, e sulle quali io invoco la vostra attenzione, onorevoli accademici, si ottengono tanto sul corpo vivo, quanto sul cadavere; e le esperienze da me fatte mi convinsero sempre più che esse sono prodotte dagli acidi che si sviluppano dai tessuti organici dalla parte del polo positivo, e dagli alcali dalla parte del negativo. Per ciò distinguo la galvano-caustica in *termica* e *chimica*, e quest'ultima alla sua volta in *acida* ed *alcalina.*

Nell' esercizio dell' arte mia ricorsi a questa specie di cauterizzazione, per distruggere un nevroma sulla tibia. Perforai il tumore con un ago di platino, messo in comunicazione col polo positivo; legai alla gamba, a breve distanza il reoforo negativo; e di tal guisa ne ottenni in pochi minuti la totale cauterizzazione, con una pila di Volta di quaranta coppie, di un decimetro quadrato di superficie ciascuna. Altre volte ebbi a cauterizzare dei profondi seni fistolosi, introducendovi uno specillo d'argento ed operando col polo negativo. Mi si domanderà ora qual' è il merito, il valore, che attribuisco a queste cauterizzazioni. Finora, io rispondo, non vi attribuisco alcun merito speciale, all' infuori di quello di poter ottenere una cauterizzazione assai ristretta per entro tessuti profondi e delicati; e pel momento basta enunciare la verità, che le cauterizzazioni dell' elettrico non si formano esclusivamente per mezzo della sua potenza calorifica.

Le osservazioni peraltro, che io vi ho messe dinanzi non sono affatto prive d' interesse, se si considera che spesse volte nell'applicare l' elettricità si producono le cauterizzazioni anche quando non sono necessarie, e qualche volta allorchè si vorrebbero evitare.

Ma la nozione di quanto chimicamente opera l'elettrico sui conduttori e sui tessuti che sono in rapporto immediato con esso ci apprende il modo da tenersi per evitare le cauterizzazioni. Ogni volta che si ricorre ad un apparecchio dotato di sufficente potere chimico, come a mo' d'esempio, una pila di Volta, e che si mettono in comunicazione i reofori con due aghi non ossidabili, immersi nei tessuti senza toccarsi, si ottengono cauterizzazioni corrispondenti ai due poli della pila. Se invece gli aghi sono di metallo ossidabile (d'acciaio, per esempio), si ha sempre un' escara assai marcata dalla parte del polo negativo, mentre si nota una specie di carbonizzazione dei tessuti appena circoscritta all' ago del polo positivo, che alla sua volta si ossida nella parte messa a contatto dei tessuti. Ma l'alterazione causata dall' elettricità positiva, per mezzo di un ago ossidabile, non arreca gravi conseguenze; giacchè l'ossidazione dell' ago e l' escara secca che si forma intorno al medesimo valgono a preservare i tessuti limitrofi dall'ulteriore azione cauterizzante dell' elettrico. Ciò non succede se invece l' ago messo in comunicazione col polo positivo è di metallo non ossidabile come l' oro ed il platino. Una volta isolato l' ago positivo (se ossidabile) per mezzo dell' elettricità positiva, si può sul medesimo far agire anche quella negativa senza cauterizzare di più i tessuti od almeno senza produrre escare rilevanti. L' isolamento così ottenuto è il miglior metodo per impedire o limitare (ridurre al minimo) le cauterizzazioni in certe applicazioni dell'elettrolisi, mentre l'espediente di ricoprire gli aghi con vernici coibenti si mostrò in pratica all'uopo insufficente.

In conclusione, quando si vogliono evitare le cauterizzazioni, che accadono di sovente nell' uso della corrente continua nell'ago puntura, bisogna sempre adoperare degli aghi ossidabili (a preferenza quelli d' acciaio), e non toccare mai alcun ago col polo negativo, se non dopo d' averlo toccato col positivo e d' aver rilevata nei tessuti l' alterazione poc'anzi accennata.

Ecco, o signori, i risultamenti de' miei studii e delle esperienze che sarei anche disposto di ritentare dinanzi a voi, qualora non temessi di mettere a soverchia prova la vostra compiacenza, nella quale fidai infino ad ora coll'esporvi le mie idee e le mie osservazioni.

Così io aveva preso un grave impegno scientifico, e gli è perciò che continuando nello studio della elettro-chimica e nella pratica applicazione di essa, mi diedi a sviluppare gli argomenti annunziati in quella nota, colla pubblicazione de' miei studi *Dell' azione chimica dell' elettrico sopra i tessuti organici viventi e della sua applicazione alla terapeutica* (Cremona 1862) chiudendo questo lavoro colla seguente considerazione.

»L' utile della galvano-caustica chimica non devesi ritenere »limitato alle applicazioni terapeutiche; un grande avvenire ve- »desi ad essa riservato nella scienza chimica. Per mezzo di essa »già si giunge a separare dall'organismo animale vivente i prin- »cipii acidi ed alcalini che entrano nella sua composizione; ve- »desi un effetto chimico dei primi sopra i differenti metalli di cui »sono composti gli elettrodi, formando con essi nuove combina- »zioni, dall'esame delle quali i chimici potranno precisarne le qua- »lità; vedonsi i differenti effetti sia degli acidi sia degli alcali orga- »nici sopra i tessuti stessi in modo da potersi quasi determinare, »dalla qualità delle alterazioni avvenute, quali siano gli acidi e »gli alcali che le produssero. Questi principii resi liberi,- nello »stesso modo che vengono assoggettati alla prova chimica colla »carta esploratoria, potranno nel loro stato nascente essere as- »saggiati coi reagenti chimici, onde meglio conoscerne la qua- »lità, le proprietà e le differenze confrontandoli coi prodotti delle »sostanze organiche prive di vita. Quindi la galvano-caustica »chimica, offrendo un mezzo di analisi chimica di alcuni prin- »cipii che entrano nella composizione degli umori e dei tessuti »organizzati viventi, può dar luogo a ricerche nuove ed impor- »tantissime; le quali, come le vivisezioni giovarono alla fisiologia, »potranno condurre a meglio conoscere i componenti chimici »della macchina animale vivente ed a rilevare nei componenti »stessi delle qualità che forse scompaiono col cessare della vita »per essere sostituite da altre sotto il dominio delle leggi chi- »miche generali ».

Il fatto più notevole che colpiva la mia attenzione in seguito all' applicazione della elettro-puntura diretta alla cura di alcuni tumori, era il continuo loro decrescere di volume dopo il distacco delle escare, in modo da poterlo ritenere quale effetto dell' elettrico indipendente da esse; tale diminuzione di volume vidi in alcuni casi continuarsi sino alla totale scomparsa del tumore ed alla riduzione della parte malata allo stato normale; per cui dissi in altri miei scritti (*). *On s'est borné jusqu' ici à considérer l'action chimique de l'électricité dans ses manifestations matèrielles et visibles; il faut pousser les recherches dans l' intérieur des tissus, où son action n'est pas arrivée au degré nécessaire pour produire la mortification, mais a dû cependant*

(1) Résumé des Études sur la galvano-caustique-chimique - Gaz. Méd. de Paris. - 1864 12, 13, 14.

altérer les élèments organiques; cette étude conduira à l'explication de beaucoup de phénomènes propres à l' électricité.

L' importante fatto della diminuzione di certi tumori che continua sino alla loro scomparsa, venne segnalato alla Società di Chirurgia di Parigi per mezzo del prof. Velpeau nella séduta 17 gennajo 1866 mediante lettera che a lui diressi; (1) la lettura fu seguita, nella seduta 24 gennajo, da discussione risguardante a chi si dovesse l'invenzione della galvano-caustica-chimica nella quale venne dimostrato e dichiarato *la constatation véritable de la méthode est due a M.Ciniselli de Crémone,* come era già stato dichiarato da Tripier sino dal 1863 (2), e quale ne fosse il valore nella cura dei polipi naso-faringei. In quest' occasione il sig. A. Guérin ebbe ad esclamare: *s'il est démontré que l' électro-chimie fond les tumeurs et ne les détruit pas par uneespèce de cautérisation, M. Ciniselli aura fait une grande découverte; mais que l'inventeur de la méthode me permette de lui dire que je ne suis pas encore suffisamment édifié pour renoncer* ecc. Ma la pratica successiva non fece che dimostrare la verità del fatto, riguardo a certi tumori. Mi studiai in seguito di dare maggior sviluppo alla teoria elettro-chimica e maggiore illustrazione ai fatti clinici colla pubblicazione de' miei due ultimi opuscoli *sulla elettrolisi considerata negli esseri organizzati e nelle applicazioni terapeutiche delle correnti galvaniche* (3) che presi per base del presente mio lavoro, e sulla *elettrolisi nella cura di tumori di varia indole* (4) ove sono pure indicati per numerose osservazioni, quei tumori che meglio si prestano a risentire la salutare azione elettro-chimica delle correnti galvaniche e quelli che non ne risentono punto o che vengono da essa aggravati nella loro condizione patologica.

(1) Bulletin de la Societé ecc. pendant l'ánnée 1866.
(2) *Annales d'Èléctro-thérapie.* – Vedasi sull' argomento la nota in fine.
(3) *Galvani* – Bologna 1874.
(4) Idem – Idem – 1875.

Considerazioni Generali

Gli elementi che compongono gli esseri organizzati si trovano pure tutti nei corpi del regno inorganico; le stesse affinità, le stesse leggi chimiche sussistono negli uni e negli altri; un rapporto costante esiste fra i volumi dei radicali tanto nei corpi organici che negli inorganici, per cui trovasi in essi la stessa legge delle proporzioni definite; le stesse proprietà generali reggono le combinazioni e le trasformazioni delle materie organiche e delle inorganiche. La natura organica racchiude maggiore varietà di principi, aventi ogni analogia colle materie minerali, ma pure essi vennero creati dalla chimica moderna senza ricorrere nè a vegetali nè ad animali. Gli agenti chimici ed il più potente di tutti l' elettrico, agiscono nello stesso modo sopra i corpi organizzati come sopra gli inorganici, sia coll'analisi, sia colla sintesi, sia col mutare le affinità relative dei loro elementi componenti, per cui dalla cognizione del modo di agire chimicamente dell'elettrico sui corpi inorganici, si possono conoscere per fatti dimostrati, per analogia e per induzione, quale sia l' azione chimica che l' elettrico esercita sugli esseri organizzati, siano essi viventi o privi di vita. Onde arrivare alla conoscenza di quest' azione torna opportuno riferirsi alle leggi chimiche generali, colle quali l'elettrico si comporta sopra la materia inorganica. Credo quindi conveniente il richiamare i principî di elettro-chimica più importanti allo scopo nostro, onde riesca meglio determinato il valore dei termini usati nel contesto del presente lovoro, e perchè gli stessi principi servono di base all' ordinamento di questo. Essi devono inoltre essere presenti alla mente di chiunque voglia impiegare le correnti galvaniche sia nella cura delle malattie, sia nelle ricerche fisiologiche.

1. Nozioni Generali di Elettro-Chimica

Elettrolisi, secondo la nomenclatura di Faraday, vale decomposizione chimica per mezzo dell' elettrico. Nello stesso senso usasi il termine *elettrolizzazione*, che più propriamente indicherebbe l' atto col quale si opera l' elettrolisi. *Elettrolito* denominasi un corpo i cui elementi vengono disgiunti dalle correnti elettriche, *elettrolizzato* dicesi quando ha subito l'azione della elettrolisi.

Allorchè due corpi reagiscono chimicamente l'uno sull'altro, per quanto debole sia la loro reazione, evvi sempre sviluppo di elettricità; ciò avviene tanto nel caso in cui si separano gli elementi d' un corpo, quanto nel caso di loro riunione per formare nuove combinazioni. Nello stato attuale della scienza non è conosciuta la causa dello sviluppo dell' elettricità, che accompagna le azioni chimiche; enorme è la quantità dell'elettrico, che per esse si svolge.

Sovra questi principi fondasi la teoria chimica della pila; nell' elettromotore voltiano e nelle infinite modificazioni di questo, l'elettricità ha origine dal contatto dei solidi coi liquidi. Nelle coppie formate con una lamina di zinco e l' altra di rame, d' argento, di carbone o di platino, supposto che il *liquido eccitatore* ad esse interposto, il quale è sempre un' elettrolito, sia acqua acidulata coll' acido solforico, questa si decompone tosto; l' ossigeno combinasi collo zinco formando l' ossido zincico, che si combina coll'acido solforico e forma il solfato di zinco, che è solubile nell' acqua; l' idrogeno sviluppasi presso l'altra lamina; a contatto dello zinco rilevasi la reazione acida, l' alcalina a contatto dell' altra lamina. In questa azione chimica lo zinco cede l'elettrico che gli è proprio e si costituisce allo *stato elettrico negativo;* l' elettrico assunto dal liquido, mercè la conduttività di questo, passa all'altra lamina, che riducesi allo *stato elettrico positivo.* A questa azione elettro-chimica si dà il nome di *forza elettromotrice*, la quale è tanto più pronta a manifestarsi quanto maggiore è la conduttività del liquido

eccitatore. La *quantità* dell'elettrico, che si svolge è proporzionata alla vivacità dell'azione chimica del liquido sul metallo ed alla estensione delle lamine elettromotrici; lo sforzo che deve superare l'elettrico, onde vincere la resistenza, che il liquido oppone al suo passaggio da un elemento all'altro, prende il nome di *tensione*.

Nell'elettromotore voltiano, che qui prendiamo come tipo, lo zinco è *l'elemento attivo*, detto *elemento elettro-positivo* avuto riguardo al movimento dell'elettrico nell'interno della coppia; la lamina rame inattiva costituisce l'*elemento elettro-negativo*, che riceve l'elettrico abbandonato dallo zinco ed è perciò detto anche *elemento collettore*. Messe le due lamine in comunicazione mediante un filo metallico (*arco interpolare*) l'elettrico passa dall'elemento, nel quale si è accumulato, allo zinco che ha ceduto il proprio, stabilendosi così il *circolo elettrico* (*circolo chiuso*), che procede in senso contrario al movimento dell'elettrico nell'interno della coppia. Infatti interrotto l'arco (*circolo aperto*) onde riconoscere la qualità dell'elettrico che si manifesta nei due capi (*reofori*) partenti dalle lamine, si riconosce lo stato elettrico negativo in quello che parte dallo zinco, e lo stato positivo in quello che parte dall'altro metallo. I due corpi elettromotori costituiscono i *poli* dell'apparato, positivo il collettore, negativo lo zinco.

Il circolo elettrico (*corrente elettrica*) continua o svigorisce, secondo l'azione chimica fra il liquido ed il metallo attivo. Le due forze elettriche continuamente sbilanciate dall'affinità fra il metallo attivo ed il liquido tendono a riequilibrarsi; le due elettricità dei poli vanno l'una verso l'altra e si neutralizzano sempre nel mezzo dell'arco interpolare. All'elettrico che si muove tra un polo e l'altro si dà il nome di *elettricità dinamica* o di *corrente elettrica o galvanica*, nome improprio perchè esprime l'idea di un fluido, che scorra da un polo all'altro; ma tale denominazione è accettata nella scienza e da tutti adoperata.

Variando i metalli di cui componesi la coppia elettromotrice, l'attivo è sempre il metallo più ossidabile in confronto dell'altro, nell'ordine della scala degli elettromotori stabilita da Volta e da altri celebri elettricisti. Il rame che figura come elemento collettore nell'esempio già citato, diventa elemento attivo quando sia combinato coll'argento, col platino, col carbone e rappresenta il polo negativo. Quando entrambi i corpi elettro-

motori sono attaccati dal liquido eccitatore, ciascuna delle due azioni chimiche tende a produrre una corrente nel proprio senso e quindi l' una in senso inverso all'altra, per cui la corrente nell' arco interpolare è proporzionale alla differenza di quantità dell' elettrico promosso dalle due azioni chimiche e procede dal metallo meno attivo a quello che lo è più.

L' effetto chimico nelle coppie composte di due liquidi è lo stesso che nelle semplici, ma in esse sono a valutarsi tutte le reazioni chimiche interne, ed ancora non si è sicuri di eliminare tutte le cagioni di errore; in esse maggiore è la vivacità dell' azione chimica, quindi maggiore la qnantità dell' elettrico che si svolge e l' intensità della corrente nell' arco interpolare. — Dietro le cose premesse devesi conchiudere: che una coppia elettromotrice agisce in sè stessa come apparato decomponente chimico, che disgiunge gli elementi di cui è composto il liquido eccitatore , i quali formano nuovi prodotti combinandosi cogli elettromotori solidi.

Nell' esposizione della presente teoria è detto, che l' acqua acidulata, e lo stesso dicasi di una soluzione salina, interposta alle lamine elettromotrici si decompone , combinandosi l' ossigeno e l' acido col metallo attivo, mentre l' idrogeno e la base del sale si portano verso l' altro metallo ; epperò nella nomenclatura elettro-chimica si denominano *principi elettro-negativi* l' ossigeno e l' acido del sale, perchè ricevono l' elettrico dal metallo attivo, e *principi elettro-positivi* l' idrogeno e la base perchè lo cedono all' elettromotore inattivo.

Le lamine elettromotrici alterate nella loro superfice , per l' effetto della combinazione chimica coi principi suddetti diconsi *polarizzate*; la nuova superfice reagendo a sua volta sul liquido eccitatore, determina nell' interno della coppia un movimento elettrico in senso contrario al primo, per cui la corrente nell' arco interpolare manifestasi indebolita. I mezzi che valgono a depolarizzare le lamine entro le coppie elettromotrici, contribuiscono potentemente a mantenere costante la corrente elettrica.

Prendendo ora ad esaminare lo stato elettrico del conduttore umido, dopo che la coppia ê rimasta per qualche tempo in azione , supposto, che questa sia composta di due lamine rame e zinco amalgamato e di un grosso strato di carta da filtro imbevuta di acqua acidulata coll' acido solforico , levate le lamine elettromotrici e sostituite ad esse due laminette di

platino munite di filo conduttore, rilevasi per mezzo di un sensibilissimo galvanometro, mantenersi nel conduttore umido uno stato elettrico, assai più debole di quello della coppia generatrice, positivo dalla parte che era rivolta al rame, negativo dalla parte dello zinco; sicchè lo strato umido può dirsi convertito esso stesso in apparato elettromotore, la cui corrente procede, tanto nel suo interno quanto nell' arco conduttore, che congiunge le due superfici, nello stesso senso come nella coppia generatrice, e tale stato elettrico può conservarsi a lungo.

Questi principi generali di elettro-chimica e quelli che vi fanno seguito, troveranno un perfetto riscontro nei fenomeni che si riferiscono alla elettrofisiologia ed alla elettroterapia.

Nella pila composta di più coppie (*elettromotore composto*) disposte in serie tale che l' elemento attivo dell' una comunichi coll' inattivo dell'altra, *(pila collegata a colonna)* il movimento dell' elettrico procede nello stesso modo come nell' elettromotore semplice; il metallo più ossidabile, col quale termina la serie, rappresenta sempre il polo negativo, detto anche *catodo*, quello che lo é meno o che è affatto inattivo rappresenta il positivo, detto *anodo*. La corrente elettrica, mentre nell' interno della pila va dal metallo attivo all' altro corpo elettromotore, nell' arco interpolare procede da questo a quello, come avviene nell' arco conduttore della coppia elettromotrice semplice. Nell' ettromotore composto la tensione è proporzionale al numero delle coppie ed alla resistenza incontrata dalla corrente; quanto più questa resistenza è grande, tanto più lenta è l' azione della pila, tanto minore il consumo del metallo attivo.

E quì è d' uopo notare un errore, nel qnale si cade più volte nella denominazione dei poli e specialmente quelli della pila a colonna composta di lamine rame e zinco saldate l' una sull' altra; in un pila così costrutta l' ultima lamina zinco manifesta lo stato elettrico positivo, ma esso non è che quello del rame; lo zinco non funziona che come semplice conduttore, e si avrebbe la stessa indicazione quando non vi fosse, e la pila da quel lato terminasse con una lamina semplice di rame, come avviene nella pila a truogoli od a corona di tazze. Lo stesso dicasi dell' altro estremo della pila, nel quale il rame non fa che trasmettere l' elettricità negativa dello zinco.

La neutralizzazione delle due elettricità, che si sviluppano ai poli della pila succede nell'arco interpolare a circolo chiuso,

come avviene in quello, che congiunge le lamine della coppia elettromotrice semplice, e ciò tanto in un conduttore metallico, come in altro conduttore od in una serie di conduttori liquidi o solidi e di diversa natura formanti l' arco interpolare. — La quantità dell' elettrico, che muovesi nel circuito dipende dalla vivacità dell' azione chimica nell'interno della pila e dall' estensione della superfice attiva degli elementi che la compongono; unendo le coppie in modo che tutti i metalli attivi convergano ad uno solo reoforo, e ad un' altro tutti i collettori, (*pila unita a catena od a corona*) si ottiene una corrente di quantità equivalente all' estenzione di tutti gli elementi colla tensione relativa ad un solo elemento.

L' elettricità che sviluppasi per strofinìo, detta *elettricità statica,* offre le stesse proprietà fisiche ed elettro-chimiche dell' *elettricità dinamica*; quella sotto una tenue quantità possiede una elevata tensione, questa a debolissima tensione aggiunge enorme quantità di elettrico; gli effetti chimici sono più pronti e manifesti in questa che in quella. La corrente che ha luogo tra un conduttore e l'altro nelle macchine elettriche, prende comunemente il nome di *corrente elettrica*, onde distinguerla da quella promossa dalla pila che denominasi *corrente galvanica.*

La quantità dell'elettrico sviluppato dalla pila collegata a colonna equivale a quella data da una sola coppia, qualunque sia il numero di quelle che compongono l' apparato, e viene misurata generalmente dal *galvanometro*, detto più propriamente *reometro;* per le debolissime correnti è d' uopo servirsi di quello sensibilissimo di Péclet munito di moltiplicatore, quadrante di rame e due aghi sospesi ad un sottilissimo filo di seta non ritorto. La tensione, sempre proporzionata al numero delle coppie, si manifesta coll' effetto chimico che la corrente esercita sopra un elettrolito formante parte del circuito elettrico; essa misurasi mediante il *voltametro* nel quale decomponesi l' acqua acidulata con una determinata quantità di acido solforico.

Gli strati umidi intermedì alle coppie componenti la pila offrono le stesse proprietà già riscontrate nello strato umido della coppia semplice. Scomposta la pila (supponendo sia quella a colonna) dopo essere rimasta attiva per qualche tempo, e posti l' uno sopra l' altro gli stati umidi, nello stesso ordine che tenevano entro la pila, componesi con essi un nuovo elettromotore, che offre al galvanometro la stessa indicazione, come

nello strato della coppia semplice, la cui corrente, tanto nell'interno quanto nell'arco interpolare procede nello stesso senso come nell'elettromotore composto.

Prendendo ora a considerare l'elettrolisi in un corpo decomponibile assoggettato alla corrente data da una pila, rilevasi avvenire in esso gli stessi fenomeni già osservati nell'interno della coppia elettromotrice; colla differenza, che mentre in questa la corrente elettrica è promossa dalle azioni chimiche, nell'elettrolito queste azioni sono invece determinate dalla corrente, la quale muovesi in senso contrario a quello che succede nell'interno della pila. — La corrente fra un estremo e l'altro dell'elettrolito, può essere rilevata per mezzo di fili di platino posti in diversi punti di esso; messi questi in comunicazione col galvanometro, si riconosce lo stato elettrico positivo verso il polo omonimo, negativo verso l'altro; l'indicazione cessa all'aprirsi del circolo.

I principi elettro-negativi (ossigeno ed acidi) si rendono liberi e si raccolgono intorno all'*elettrodo* positivo (corpo conduttore di varia forma di metallo o di carbone, col quale si fa terminare il reoforo, detto anche *eccitatore*) i principî elettropositivi (idrogeno e basi) si svolgono verso l'elettrodo negativo, perchè l'attrazione avviene sempre tra i corpi in opposto stato elettrico.

La quantità di azione chimica sviluppata dalla corrente nell'ettrolito ad essa assoggetato, equivale a quella che sviluppasi nell'interno della pila ed è proporzionata alla tensione della corrente ed alla conduttività dell'elettrolito stesso; la conduttività di questo per l'elettrico è relativa agli elementi che lo compongono ed al suo grado di temperatura, venendo le azioni chimiche in esso favorite dall'elevazione di questa; il contrario di ciò che avviene nell'arco interpolare metallico, nel quale la conduttività decresce in ragione dell'elevarsi della temperatura, e questa si eleva sempre più in ragione dell'ostacolo che l'elettrico incontra nel percorrerlo, sul quale principio fondasi la galvano-caustica termica.

La decomposizione chimica per elettrolisi può avvenire qualunque sia la potenza della corrente, essa vale a scomporre i composti anche i più solidi; gli effetti si manifestano più o meno prontamente secondo la tensione della corrente e la conduttività del corpo sottoposto alla sua azione. Le decomposizioni leettro-chimiche avvengono sempre in proporzioni definite, per

modo che per un equivalente di un elemento elettro-negativo reso libero al polo positivo, una corrispondente quantità dell'elemento elettro-positivo rendesi libera al polo negativo; le proporzioni corrispondono a quelle degli elementi di cui componesi l'elettrolito, il quale può anche essere ricostituito dalla sintesi degli stessi elementi. Nei corpi composti, vengono a preferenza decomposti dalla corrente gli elementi più decomponibili, come avviene nell'interno della pila.

Gli elementi gasiformi ed altri prodotti della decomposizione resi liberi, allorchè si fanno aderenti agli elettrodi, costituiscono in essi quello stato che dicesi di *polarizzazione*, il quale indebolisce la corrente e l'azione chimica di questa sopra l'elettrolito, come avviene tra gli elementi nell'interno degli elettromotori.

Gli elementi separati, nel momento stesso della elettrolizzazione, secondo l'affinità loro coi corpi che incontrano, formano con essi nuovi prodotti; ovvio esempio ne porgono l'ossidazione dell'acciaio che facciasi servire di elettrodo positivo nella decomposizione dell'acqua, e le escare che si formano in molte applicazioni terapeutiche della corrente continua.

L'elettrolito assoggettato per un certo tempo alla corrente galvanica, rimane elettrolizzato in modo da trovarsi convertito in apparato elettromotore; al suo estremo corrispondente al polo positivo della pila manifesta lo stato elettrico positivo, ed il negativo all'altro estremo corrispondente al polo negativo della pila; ha luogo quindi in esso una corrente in senso contrario a quella che avveniva nell'atto della elettrolizzazione, ed in senso pure contrario a quello della pila e della corrente generatrice; nell'estremo dell'elettrolito pel quale entrava la corrente, ora ne esce e viceversa dall'altro estremo. Questo nuovo apparato risultante dalla elettrolizzazione, si mantiene attivo a lungo ed anche per più giorni; la sua attività è assai minore di quella della pila generatrice, e si manifesta tanto al galvanometro quanto pei mutamenti chimici che è capace di produrre; se due reofori di rame saldati ad una estremità a due laminette di platino applicate ai poli del nuovo elettromotore, sono immersi coll'altra estremità nell'acqua salata, vedesi lentamente perdere la lucentezza quello che corrisponde al polo positivo, coprirsi d'uno strato di carattere acido ed ossidarsi, mentre l'altro reoforo rimane più a lungo lucente, indi copresi di uno strato alcalino.

Il nuovo elettromotore non rappresenta esso stesso una pila analoga alla generatrice, ma solo una coppia. Se questo elettromotore semplice suppongasi composto di molti strati di carta asciugante bianca, imbevuta di soluzione satura di solfato di rame, venga esaminato e scomposto dopo che la corrente ha agito su di esso per alcune ore, trovasi colorita in ceruleo tutta la metà degli strati verso il polo negativo della pila; bianca l'altra metà; in questa coppia elettromotrice secondaria la parte cerulea manifestasi in stato elettrico negativo, la parte bianca si manifesta in stato elettrico positivo. La reazione chimica è acida più presso l' estremo positivo, meno marcata di mano in mano che si esaminano gli strati che procedono verso l' altro estremo, finchè in vicinanza di questo trovasi la reazione alcalina.

L'attività acquistata dall'elettrolito dà spiegazione ad importanti fenomeni che si presentano in seguito all' applicazione terapeutica delle correnti galvaniche, specialmente nella cura degli aneurismi e di certi tumori.

Nello stato attuale della scienza le decomposizioni elettrochimiche vengono spiegate secondo le teoriche di Grotthus e di de La Rive, che si riassumono nei seguenti termini: « Quando « un liquido viene sottoposto all' azione decomponente dell' e- « lettrico, o meglio alla opposta tensione degli elettrodi, il « liquido a questi interposto subisce quest' azione col seguito « di ricomposizioni, che hanno luogo da molecola a molecola, « sicchè i componenti dell'elettrolito provenienti dalla decom- « posizione non appaiono liberi che alle estremità ed a con- « tatto degli elettrodi. » Nella scomposizione dell' acqua, ad esempio, ogni sua molecola composta rimane polarizzata (presenta cioè due poli elettrici contrari) orientandosi la molecola per modo, che il suo ossigeno è volto all'elettrodo positivo, l'idrogeno al negativo; succede quindi uno scambio fra le singole molecole, unendosi l'ossigeno dell'una all'idrogeno della vicina, talchè solamente l'ossigeno della molecola estrema presso l' elettrodo positivo, e l'idrogeno dell'opposta molecola estrema in contatto dell' elettrodo negativo, rimangono liberi, avendo le altre molecole elementari colla loro ricomposizione riprodotte altre molecole d'acqua. Nei trattati di fisica sono offerti diversi esperimenti in appoggio a questa teoria.

II. Azione delle correnti galvaniche negli esseri organizzati

Le stesse leggi che regolano le azioni elettro-chimiche nei corpi inorganici, sono pure quelle che si manifestano nei corpi organizzati vegetali ed animali. Sì gli uni che gli altri hanno in sè stessi tali principi, che combinati fra loro, naturalmente o ad arte, possono funzionare come apparati elettromotori, alla stessa guisa dei corpi inorganici opportunamente disposti; assoggettati alle correnti elettriche subiscono come questi le stesse decomposizioni ed i loro principî separati formano nuove combinazioni coi corpi che incontrano, secondo le loro reciproche affinità.

Nei vegetali non si giunse ancora a constatare la produzione dell' elettricità sotto l'influenza delle forze organiche naturali è però probabile che essa abbia luogo, almeno in certe circostanze. La differenza che esiste fra lo stato elettrico del parenchima delle piante e quello del suolo, sempre negativo ne primo, mentre in questo trovasi sempre in eccesso; e quella che esiste fra il succo ascendente della pianta ed il tessuto parenchimatoso delle foglie, sono capaci di svolgere l'elettricità e di mantenere una corrente continuata, tanto fra la terra ed il vegetale, quanto entro il parenchima di questo.

Sottoponendo alla corrente di un apparato elettromotore le sostanze organiche vegetali, arrivasi ad iscoprire la natura dei principî immediati che racchiudono, raccogliendosi al polo positivo gli elementi elettro-negativi ed all'opposto polo gli elettro-positivi, come avviene pei corpi inorganici. Tale separazione elettro-chimica, avviene tanto nello stato di vita del vegetale, quanto di morte, ed anche nelle sostanze ricavate dal regno vegetale, qualunque sia la tensione della corrente; essa è favorita dallo stato di fermentazione. Sottoponendo, per esempio, alla corrente elettrica una soluzione di oppio, si ottiene l'acido meconico al polo positivo e la morfina pura al negativo.

Rispetto agli animali, sui quali intendo di considerare le azioni chimiche dell'elettrico in modo particolare, è dimostrato come possa esistere in essi una elettricità di quantità, capace di produrre scariche di tensione. Nei pesci elettrici esistono organi appositi a forma di prismi contenenti un liquido albuminoso alcalino intramezzato da molti sepimenti, una porzione dei quali tolta dall'animale vivente dà segni manifesti di elettricità; in questi organi dietro contrazioni volontarie dell' animale, arrestasi la corrente elettrica di quantità e svolgesi quella di tensione in tanta copia da produrre all' esterno delle scintille e delle forti commozioni negli animali, che vi stanno in comunicazione e segni evidenti di istantanea corrente all'elettrometro. — Si può pure ritenere con molta verosimiglianza che questa corrente istantanea dell' organo elettrico, dipenda da istantanea azione chimica, che in esso si desti per influenza nervosa, capace di alterare la quantità e le qualità chimiche delle secrezioni; tagliati i nervi proprii dell' organo elettrico, questo rendesi inattivo (1). — A spiegazione dell'organo elettrico della torpedine Volta ha già dimostrato che con tre liquidi differenti, si può ottenere una corrente elettrica, come quella della pila, senza il concorso di metalli, il che venne pure confermato da Foulcaut.

Ma fatta astrazione dall' esistenza di apparati particolari, i tessuti organici animali hanno una propria elettricità, che nei muscoli e nei nervi si rende manifesta in date circostanze dando luogo a correnti elettriche e mostrando per tale modo la loro facoltà elettro-motrice. È noto l'esperimento col quale Galvani mettendo a contatto dei nervi lombari della rana preparata l'estremità delle zampe, convertiva queste parti in un vero apparato elettromotore, capace di destare le contrazioni nei muscoli dell'arto e ciò per effetto della reazione chimica tra l'umore dei nervi e quello delle zampe messi a contatto.

Nobili e Matteucci, prendendo in esame gli esperimenti di Galvani, dimostrarono essere le correnti elettriche ascendenti nei nervi e quindi in senso contrario alle loro diramazioni, come Galvani aveva già supposto. Matteucci dimostrò in seguito che ogni muscolo costituisce un distinto sistema elettromotore, anche indipendentemente dai filetti nervosi, procedendo in esso la corrente dall'interno all'esterno e dalla superficie verso il tendine; sicchè disponendo una serie di muscoli in modo che l'in-

(1) Hoel — Manuale di fisiologia.

terno dell'uno tocchi l'esterno del successivo, componesi un apparato elettromotore, la cui corrente cresce di attività in ragione del numero dei muscoli impiegati, corrente che procede dall'interno all' esterno dei muscoli stessi. La forza elettromotrice è proporzionata alla lunghezza dei muscoli. — Riguardo al valore di questi esperimenti evvi ad osservare, che la superficie della sezione dei muscoli posta a contatto dell'aria subisce una decomposizione chimica, la quale può dar luogo allo sviluppo d'una corrente elettrica; infatti la superficie della sezione trovasi a principio affatto neutra; ad onta di ciò un'azione chimica può pure essere ammessa, come causa di sviluppo della elettricità nelle azioni fisiologiche, avendo lo stesso Matteucci dimostrato, che la contrazione muscolare, sotto la quale si manifesta, è accompagnata dalla produzione di acido carbonico nel sangue che attraversa il muscolo ([1]). — Matteucci dimostrò pure lo stato elettrico dell' animale vivente e le variazioni che esso può presentare sotto le azioni fisiologiche; la corrente propria del braccio procede dalla spalla alla mano e nel momento di una rapida contrazione muscolare, va dalla mano alla spalla, stabilendosi una corrente opposta a quella dello stato di riposo, e ciò forse pel variare della forma e disposizione delle fibre muscolari sotto la contrazione. È d'avviso Matteucci essere la corrente muscolare promossa dalle azioni chimiche corrispondenti sia alla nutrizione del tessuto fibroso, sia all'atto respiratorio e termogenico che compiesi nel tessuto stesso. E poichè una corrente elettrica è l'unico stimolo fisico il quale, essendo applicato direttamente ad un muscolo o ad un nervo valga a determinare la contrazione del primo ed alterare la sensibilità di questo, si ha qualche fondamento per credere che le contrazioni volontarie e le sensazioni negli animali viventi, siano collegate ad una modificazione nelle correnti proprie del sistema nervoso. — Questi principî sebbene sostenuti anche da Delarive e da Dubois-Reymond vengono messi in dubbio da Hermann, da Schultz e da Schiff, ed hanno quindi d'uopo di ulteriore studio.

Ecco ora come il prof. Lussana considera la contrazione muscolare osservata nel muscolo di una rana messo a scoperto: « La corrente ad essa propria dimostrata dal galvanometro, « tosto si arresta al contrarsi del muscolo; la potenza elettro-

(1) Communications à l'Academie des sciences de Paris, *Gaz. des Hop.* — *Gaz. Méd.* 1867.

« motoria di questo apparato elettro-muscolare si è trasformata « in forza statica, (come avviene nei pesci elettrici) in forza « viva, moto e calore. E nello sviluppare di questa forza viva « si fece consumo della sostanza muscolare e di quella pure « che nel sangue dei capillari vi circola, alla guisa che nel « circuito interno di una pila si fa consumo dello zinco, la cui « differenza chimica per avvenuta ossidazione, ossia pel pro- « dotto elettrico, si trasforma in elettricità dinamica. Se non « che il consumo organico del muscolo, nel produrre la sua « forza viva, è minore enormemente del prodotto elettrolitico « delle ordinarie pile: basta al muscolo il consumarsi di una « parte organica la quale sia migliaia di volte più poca della « sostanza metallica che ne va consumata per la termodinamia « delle ordinarie pile. I moltiplicatori di Dubois-Reymond ed i « rocchetti di Ruhmkorff sono una sbiadita invenzione, una « povera scoperta di fronte allo stupendo apparecchio musco- « lare, il quale ci dà una macchina di lavoro infinitamente su- « periore a tutte le altre macchine conosciute. La quantità poi « di lavoro meccanico, in cui per opera del muscolo vanno « trasformandosi le differenze chimiche della materia organica, « è naturalmente in proporzione della moltiplicità e dello svi- « luppo delle fibre muscolari. Un facchino dalle erculee braccia « trasforma in centuplo di lavoro meccanico il consumo di « poche oncie di pane scuro, mentre l'esile muscolatura di un « signore delicato non isviluppa che pochi chilogrammi di forza « viva dalla sua lauta alimentazione. Così ventimila giri del « moltiplicatore di Dubois-Reymond trasformano in viva cor- « rente una impercettibile consumazione di prodotto elettrolitico, « la quale lascierebbe immobili gli ordinari galvanometri. » (1).

Dietro le generalità risguardanti l'elettro-chimica, e le osservazioni ed esperienze sugli esseri organizzati vegetali ed animali, sembra potersi ritenere che nell'atto della respirazione il sangue, combinandosi coll'ossigeno atmosferico, assuma lo stato elettrico negativo, come avviene in tutte le combinazioni dell'ossigeno, e ceda il proprio al venoso per mezzo dei capillari periferici; per cui viene ammesso esistere una forza elettromotrice tra il sangue venoso e l'arterioso, per la quale questo trovasi elettrizzato negativamente, quello in eccesso.

Le correnti elettro-capillari, scoperte da Becquerel, danno

(1) Lussana - Opuscoli fisiologici - Dare ed avere nella economia animale.

ragione dell'elettrico che si sviluppa nel passaggio del sangue e degli altri umori animali attraverso a vasi capillari ed a membrane, collegandosi per tal modo i fenomeni elettro-chimici con quelli dell'endosmosi. La superficie di una membrana in contatto di un liquido acido rappresenta il polo negativo, l'opposta il positivo; nei capillari sanguigni la parte rivolta al sangue arterioso è negativa, quella rivolta alla sierosità da essi separata è positiva (1). Le pareti dei pori dei tessuti altro non sono se non se gli elettrodi delle coppie elettro-capillari, ed elleno stesse sono sottoposte alle azioni elettro-chimiche e sono incessantemente sottomesse ad effetti di decomposizione e ricomposizione; i principî immediati degli organi sono rinovellati senza posa; non si può quindi dubitare dell' intervento delle forze elettro-capillari nella produzione dei fenomeni della nutrizione (2).

Nell' organismo vivente avendo luogo un gran numero di reazioni chimiche, havvi pure un corrispondente sviluppo di elettricità. È dimostrato trovarsi nell' uomo uno stato elettrico positivo più manifesto dopo il pasto, probabilmente per l'azione chimica della digestione e per l' aumentato processo di nutrizione e di termogenesi.

III. Effetti delle correnti galvaniche artificiali sopra gli esseri organizzati

1.° Correnti promosse da apparati elettromotori metallico-animali.

a. *mediante l' intervento di un solo corpo metallico*

Gli apparati artificiali non sono che una debole immitazione degli apparati continuamente attivi nell'organismo vivente; essi però valgono a turbarne e ad invertirne le funzioni in particolari circostanze.

Come i tessuti e gli umori animali manifestano uno stato elettrico loro proprio che dà luogo a correnti nell'interno dell' organismo vivente, così possono essi entrare a formar parte

(1) Onimus et Legros-Traité d'electricité medicale.
(2) Archivio di Med. Chirur. ecc. — Roma 1874.

di un apparato elettromotore artificiale, facendo le veci di uno dei corpi elettromotori o dello strato umido intermedio.

È noto come il semplice contatto di un corpo metallico col tessuto organico basti allo sviluppo dell'elettrico, ogniqualvolta intervenga fra essi una benchè lieve azione chimica. Ciò venne già dimostrato dagli esperimenti, coi quali Volta, per mezzo del condensatore posto sopra l'elettroscopio a fogliette d' oro, cercava di sostenere la teoria del semplice contatto, e dalle considerazioni de' suoi oppositori, i quali fecero conoscere che l'elettrico accumulavasi in quello strumento in forza dell' azione chimica che aveva luogo, quando il dito, col quale toccavasi uno dei piattelli metallici, era umido, mancando l' indicazione all'elettroscopio se il dito era asciutto, d'onde ebbe origine la teoria chimica della pila. In questo esperimento il dito ed il metallo col quale è messo a contatto sono gli elementi di una coppia elettromotrice, nella quale l'umidità del dito fa le funzioni del liquido eccitatore.

Un'esempio della parte che i tessuti organici possono prendere in certe circostanze a formare una coppia elettromotrice, mediante l'intervento di un solo metallo, parmi venga offerto dalle così dette *applicazioni metalliche* (lamine, anelli, chiavi, fasci di metalli diversi, armature) cui vennero attribuite virtù cabalistiche o specifiche ai diversi metalli impiegati, applicazioni che l' empirismo mantenne sino ai nostri giorni in virtù degli effetti che producono. Tripier parlando di queste applicazioni dice: che sebbene non si possieda attualmente alcun dato positivo sul loro modo di agire, pure può riferirsi ad un'azione elettrica, giudicando possibile che il contatto metallico operi una perturbazione nelle correnti elettriche organiche superficiali, che reagisca necessariamente sullo stato elettrico delle parti profonde (1).

Rispettando la spiegazione data da Tripier, la quale è pure basata a cognizioni scientifiche già dimostrate, sembrami che gli effetti risultanti dalle applicazioni di cui trattasi, possano trovare plausibile spiegazione nella teoria elettro-chimica sopra esposta. Infatti una lamina metallica e specialmente se di latta, d'acciaio, di rame o zinco, metalli facilmente ossidabili, e generalmente preferiti in queste applicazioni, applicata alla superficie del corpo e tenuta in posto dalla mano stessa del paziente o da lacci di tela, diventa dopo qualche tempo appannata,

(1) Manuel d'electro-thérapie.

se prima lucente, e presenta talvolta anche un principio di ossidazione, dovuta alla decomposizione dell' umore della traspirazione a contatto del metallo; questo terrebbe il posto del corpo attivo di una coppia elettromotrice, della quale l'umore della traspirazione rappresenterebbe il liquido eccitatore, la cute il corpo collettore dell'elettrico, ed il circolo sarebbe stabilito dalla mano che tiene il corpo metallico attivo o dai legacci che imbevuti degli umori della traspirazione diventano conduttori, mettendo in comunicazione l'elettromotore metallico coll' elettromotore animale. Prova dell' azione elettrica che avviene in questo apparato elettromotore metallico-animale ne sono, oltre le alterazioni che si riscontrano sul metallo dimostranti un' azione chimica, l' arrossarsi della cute che diventa sede di particolari sensazioni, il rendersi più manifesti i suoi effetti in ragione della maggior umidità della cute, ed il cessare la sua azione allorchè la superficie del metallo trovasi chimicamente alterata.

Il Dott. Pio Marzorati nel riferire intorno agli esperimenti di metalloscopia (*Gazz. Medica di Milano - Lombardia.* 1877, *n.* 22) istituiti alla Salpetrière di Parigi, dice essersi ivi confermata questa scientifica spiegazione da me già esposta sino dal 1874 nel mio opuscolo *Sulla elettrolisi considerata negli esseri oganizzati ecc.*, Estratto dal Galvani. - Bologna 1874, *pag.* 19, 20, dietro la considerazione delle alterazioni chimiche che si osservano nelle applicazioni d'un solo metallo, le quali non possono avvenire senza sviluppo di elettricità. Questa spiegazione ebbe ora piena conferma dalle recenti ricerche fatte a Parigi, poichè col mezzo di sensibilissimi galvanometri si è riesciti a dimostrare non solo l' esistenza di una corrente, ma si è pervenuti a misurarne l' intensità. Si è di già constatato che se in luogo di applicare un metallo, si fa passare sopra una parte anestetica una corrente elettrica di una forza eguale a quella sviluppata dal contatto di un solo metallo, se ne hanno gli identici risultati.

Usavasi un tempo nella Clinica medica di Pavia, applicare sulla parte dolente, in certe nevralgie, l'estremità di un fascio di verghette di metalli diversi. Quest'applicazione più volte faceva cessare il dolore, il quale dopo breve tempo ricompariva. Ripetuto da me l'esperimento, n'ebbi il medesimo effetto, che parmi potersi egualmente attribuire all'azione elettro-chimica, poichè l'estremità del fascio posto sulla cute trovasi più o meno

ossidata; l' effetto si ottiene più pronto e durevole umettando la cute colla saliva o con altro liquido conduttore.

L'ago-puntura può entrare nel novero delle applicazioni di un solo metallo. L'ipotesi di un' azione elettrica ad essa attribuita da Cloquet, Carara, Riberi, Giacomini è ritenuta come la più probabile, non mancando in essa i fenomeni della elettrolisi, oltre le modificazioni vitali della parte cui viene applicata; l' ago perde la sua lucentezza e trovasi talvolta ossidato per modo, che l'estrazione di esso riesce più difficile e dolorosa della introduzione, ed un cerchiello nero rimane talvolta intorno alla piccola ferita, come nella galvano-puntura. Ingiustamente dimenticata, l'ago-puntura merita di essere studiata onde meglio determinarne il modo di agire e renderne più sicura ed efficace l'applicazione.

b. *mediante l'intervento di due corpi metallici.*

La parte che i tessuti organici possono prendere nel comporre un'apparato elettromotore è più manifesta quando vengano ad essi applicati due elettromotori metallici. Esempio ne sia l'ovvio ed antico esperimento col quale toccando coll'apice della lingua una lamina di zinco, il cui margine superiore sia a contatto d' una lamina di rame, la quale appoggi sul dorso della lingua, sentesi un sapore astringente, acido; quando invece si rovescia la coppia e l'apice della lingua tocca il rame sentesi un sapore alcalino. È questo un fenomeno già conosciuto da Sulzer (1), che Volta considerò come un effetto dinamico dell'elettrico, il quale produce le due differenti sensazioni secondo che entra od esce dall' apice della lingua. Brugnatelli, non pago della spiegazione data da Volta, vide pel primo nella diversa sensazione un effetto chimico dell' elettrico (2). Applicate le lamine nel modo descritto la lingua fa le funzioni dello strato umido e costituisce con esse una coppia elettromotrice, avviene quindi in essa lo stesso che nelle coppie della pila; gli acidi si portano verso lo zinco, gli alcali verso il rame: Ciò dipende, secondo le osservazioni di Berzelius, dalla decomposizione della saliva; quando la lingua è asciutta manca il fenomeno (3). — Humbold avendo coperto la piaga d'un vescicante con una

(1) Théorie des sensations agréables — 1767.
(2) Annali di chimica e storia naturale, T. XVIII. — Pavia 1800.
(3) A. Becquerel - Traité des applications de l'électricité a la thérapeutique.

lamina d'argento, cui sovrappose un'altra di zinco, vide la sierosità che ne derivava farsi rossastra e corrosiva con vivo senso di calore e dolore acuto; i quali fenomeni osservò essere meno marcati, quando la piaga era coperta con lamina di zinco e toccata con altra d' argento ([1]). La disposizione è la stessa come nel primo esperimento, il corpo che vi è assoggettato entra come conduttore umido nella coppia elettro-motrice.

Per questa disposizione delle lamine la saliva è il liquido eccitatore, la lingua rappresenta il corpo intermedio fra le due lamine nell' interno della coppia, l' arco di comunicazione esterno è formato dal contatto delle due lamine fra loro, come lo potrebbe essere da un filo metallico ad esse saldato. In questa combinazione la corrente elettrica che si sviluppa è dotata di tensione evidente per la stessa azione chimica dalla quale ha origine, e di intensità tale da poter essere rilevata per mezzo d' un galvanometro assai sensibile posto nell' arco conduttore. L'indicazione data da questo strumento è più grande quanto maggiore è la superficie di contatto del metallo colla lingua, ed è pure assai palese portando una delle lamine sulla fronte, purchè questa sia bagnata o coperta d'uno strato conduttore. L'indicazione data dal galvanometro fa pure conoscere che il polo positivo corrisponde al metallo collettore, che quindi la corrente nell'arco conduttore muovesi da questo metallo al metallo attivo, mentre nel tessuto organico interposto va dal metallo attivo all'altro metallo, come nell'interno di una coppia elettromotrice di sostanze inorganiche. — Per mezzo di ricerche da me istituite sul cadavere e sopra diversi frutti ai quali erano tolti due segmenti, potei rilevare la corrente elettrica che ha luogo tra le due lamine, e ciò per mezzo di fili di platino infissi nello spazio intermedio comunicanti con un galvanometro sensibilissimo.

Due lamine metalliche, supposto che siano di zinco e rame od argento, riunite per mezzo di un arco conduttore coperto di sostanza coibente e ad esse saldato, applicate alla cute od a qualunque tessuto organico allo stato di vita o di morte, vengono così a formare una vera coppia elettromotrice, nella quale gli umori proprî del tessuto organico o quelli della traspirazione, subiscono gli effetti della elettrolisi. A contatto dello zinco si raccolgono gli acidi che lo intaccano, sicchè questo si elettrizza negativamente; l' elettrico passa per mezzo del tessuto organico all' altro me-

(1) Becquerel — Traité de l'électricitè et du magnetisme — T. IV.

tallo, il quale raccoglie i principi alcalini e rimane elettrizzato positivamente; quindi sotto la lamina zinco si ha la reazione acida, l' alcalina sotto l' altra lamina: la corrente elettrica nel tessuto intermedio procede dallo zinco verso l' altro metallo, mentre nell' arco conduttore va da questo verso lo zinco, stabilendosi in questo modo il circolo elettrico. Variando la qualità dei metalli varia pure nelle lamine la facoltà elettromotrice; il rame è metallo attivo unito all'argento; l'apparato diventa più attivo quanto maggiore è la distanza dei due metalli nella scala degli elettromotori, come negli apparati inorganici.

L'azione di questo semplice apparato è proporzionale all' umidità della cute ed alla conduttività dei tessuti interposti alle lamine, e può essere promossa tanto applicando le lamine a nudo sulla cute, quanto ponendo tra le lamine e la cute uno strato imbevuto d'un liquido conduttore (aceto o acqua salata). Sulla superficie delle lamine avvengono gli stessi cambiamenti come nelle coppie elettromotrici comuni; sopra la cute si verificano la rubefazione, le escoriazioni, le escare, come per l'azione di una pila, e si ottengono pure analoghi effetti fisiologici e terapeutici, per cui non si può dubitare che fra i tessuti interposti alle lamine non abbia luogo una corrente elettrica (1). I fenomeni stessi di polarizzazione elettrica non mancano di manifestarsi in questo apparato, come nelle coppie elettromotrici inorganiche, indebolendosi la corrente elettrica e quindi i corrispondenti effetti, di mano in mano che le superfici delle lamine e della cute vengono alterate dai prodotti della elettrolisi, pei quali si stabilisce una corrente in senso inverso alla prima, con indebolimento di questa; d' onde la necessità di ripulire o cambiare le lamine almeno due volte al giorno, per mantenere la corrente continua ed attiva.

2.° Correnti galvaniche promosse da una pila.

Gli effetti delle correnti galvaniche sopra i corpi organizzati possono variare secondo le circostanze che le accompagnano. Usando un apparecchio elettromotore di pochi elementi dotati di estesa superficie, animati dalla decomposizione attivissima del liquido eccitatore, con reofori continui da un polo all'altro,

(1) Vedasi in proposito i miei studi — Dell' azione chimica dell' elettrico sopra i tessuti organici, ecc. — Degli effetti che si possono ottenere mediante l'applicazione metodica di due sole lamine elettromotrici. Annali Univ. di Med. 1867. — Schivardi. Manuale di elettro-terapia - 1873.

sono i fenomeni calorifici, quelli che si manifestano nei reofori capaci di alterare la temperatura del tessuto organico attraversato da questi o messovi a contatto. Usando invece di un apparecchio la cui corrente sia dotata di grande quantità di elettrico con sufficiente tensione, come sarebbe di un certo numero di coppie della pila di Bunsen a grande modello, se i reofori sono terminati da due aghi infissi in un pezzo di carne a pochi centimetri di distanza tra loro e senza incontrarsi od essere tra loro a mutuo contatto, allora si manifestano puramente i fenomeni elettro-chimici, senza elevazione di temperatura degli aghi. Se l' azione chimica nell' apparecchio è di molto attiva, sotto la corrispondente attivissima reazione chimica che avviene intorno agli aghi infissi nella carne, posti a più breve distanza l' uno dall' altro, può pure elevarsi la temperatura di questi, e così diminuendosi la loro conduttività, essi si riscaldano sempre più combinandosi i fenomeni chimici ai fenomeni termici. L' occasione mi si offerse propizia per vedere in modo grandioso queste manifestazioni dell' elettrico, sperimentando con un apparato di Bunsen a grande dimensione composto di cinquanta elementi, che trovavasi disposto per la luce elettrica; i due reofori formati da lunghe striscie di rame, davano vivissimi lampi al loro avvicinarsi, e per poco che venissero a contatto ne avveniva la fusione e si saldavano l' un l' altro. Prendendo colle due mani i due cilindri metallici, coi quali terminavano i reofori, sicchè la corrente dovesse attraversare il corpo per passare da una mano all'altra, non rilevavasi in essi alcuna elevazione di temperatura, e neppure afferrandoli colla stessa mano, purchè non si toccassero. Messi i reofori a contatto di due lunghi aghi d' acciajo infissi in un pezzo di carne, nel quale andavano ad incontrarsi colle loro punte, immediatamente videsi la carne carbonizzarsi intorno agli aghi, i quali tosto si arroventarono e la carne abbruciò con fiamma. — Messi invece i reofori a contatto di due aghi infissi nella carne ad alcuni centimetri di distanza l' uno dall' altro e paralleli tra loro, si manifestò tosto intorno al negativo un' ampia macchia gialla, indi videsi la carne gonfiarsi intorno all' ago; dal punto d' infissione esciva abbondante spuma gialliccia, la quale spinse fuori l' ago, che si riconobbe fortemente riscaldato. Quando si volle impedire l' uscita dell' ago, si udì un crepito nell' interno della carne, in seguito alla spuma escì del vapore e la carne finì a carbonizzarsi in-

torno all'ago. — Infiggendo gli aghi nella carne a pochi millimetri di distanza e tra loro paralleli, i fenomeni descritti si succedettero rapidamente e gli aghi si riscaldarono al punto da arroventarsi, abbruciando la carne con fiamma.

Non ebbi più l' opportunità di ripetere questo esperimento con aghi di diverso metallo, e di tener dietro ai fenomeni che si manifestano dalla parte del polo positivo. Pure gli esperimenti quì riferiti dimostrano la successione distinta di due ordini di fenomeni, gli ultimi dei quali, calorifici, sono una conseguenza dell' azione elettro-chimica attivissima, per cui devesi conchiudere due essere le cause per le quali può svilupparsi il calorico nei reofori, una, che può dirsi *primitiva*, è l'azione diretta della corrente stessa sul conduttore metallico opportunamente disposto e continuo da un polo all'altro, l'altra, che può dirsi *secondaria,* è la violenta reazione chimica promossa dalla corrente nei tessuti organici; l' azione di questa causa quando sia assai forte può mutare l' indole degli effetti, e farli giudicare prodotti da un' unica causa cioè dall' azione calorifica primitiva della corrente, quando non tengasi conto della notata successione dei fenomeni ora descritti.

Passando ora a considerare l' elettrolito organico animale, allo stato di vita o di morte, sottoposto all'azione di una pila, la cui corrente sia dotata di sufficiente tensione, vedonsi in esso riprodursi colle stesse leggi i fenomeni di chimica decomposizione, che si osservano negli elettroliti del regno inorganico, verificandosi pure su di essi la formazione di nuovi prodotti per l'unione dei principî decomposti coi corpi che incontrano e gli stessi fenomeni di elettrolizzazione e di polarizzazione. — Un pezzo di carne, i cui estremi siano immersi nell'acqua distillata contenuta in due bicchieri, nei quali, peschino i reofori di una pila composta di moltissimi elementi, assoggettato per più giorni alla corrente, si converte in un corpo duro e secco, il quale incenerito non lascia più alcuna traccia di materie saline, nel vaso in cui pescava il polo negativo trovasi la potassa, la soda, l'ammoniaca e la calce; nell'altro vaso l'acido solforico, il nitrico, l' idroclorico, il fosforico. — Agendo nello stesso modo, coll'immergere nei due bicchieri un dito d'ambe le mani, Dawy provò avvenire la stessa separazione dei principî acidi ed alcalini anche nell' organismo vivente.

Le leggi chimiche dell' elettricità sono le sole che danno spiegazione delle alterazioni che la corrente elettrica produce

nei tessuti organici, simili a quelle prodotte dai caustici potenziali, e della loro mancanza in date circostanze. Infatti onde poterle ottenere richiedesi il concorso di tutte le circostanze necessarie alla elettrolisi; un apparato elettromotore semplice, dotato di molta tensione col minor grado possibile di intensità, una pila composta di molti elementi a piccola superficie, è quello che meglio si presta; gli elettrodi devono essere di metalli che non siano intaccati dai prodotti della elettrolisi, devono trovarsi ad immediato contatto coi tessuti organici, ed agire su di essi in due punti distinti; la loro superficie deve essere tersa e lucente; richiedesi in fine che i tessuti sottoposti alla corrente siano nella condizione opportuna a provarne gli effetti chimici, siano perciò dotati d'un sufficiente grado di umidità.

La mancanza o la presenza meno perfetta dell'una o dell'altra di queste condizioni, come farebbe variare qualunque altra operazione elettro-chimica, è causa di mancanza o di modificazione delle alterazioni che la corrente produce nei tessuti organici. Esse mancano infatti o riescono tenuissime quando impiegasi un apparato a grande intensità e poca tensione, cioè di uno o pochi elementi a grande superficie, od un apparato d'induzione, poco atto per sè stesso a manifestare effetti chimici; quando gli elettrodi s' incontrano entro il tessuto organico, quando siano ossidati, per cui manca il loro esatto contatto con esso, quando la superficie dei tessuti organici trovasi asciutta ed arida in modo da essere coibente per l' elettrico. Si osservano al contrario le alterazioni del tessuto organico evere escare in ragione della maggiore tensione della corrente, quando gli elettrodi sono applicati sulla cute pulita, morbida e lievemente umida; più facilmente e più marcate quando la cute sia spoglia dell' epidermide, quando si agisca sopra una piaga od una ferita, e quando gli elettrodi siano rappresentati da due aghi che vengono infissi nei tessuti organici.

Allorchè si faccia agire la corrente sopra un tessuto organico, vegetale od animale, applicando direttamente su di esso gli elettrodi, si manifestano ai punti di contatto gli effetti della elettrolisi, come negli elettroliti del regno inorganico. Tali effetti sono costituiti dalle nuove combinazioni che gli acidi e gli alcali resi liberi, possono nel loro stato nascente subire verso il metallo costituente gli elettrodi o verso il tessuto organico. La prima combinazione avviene quando il metallo

sia attaccato dagli acidi, per cui rimane ossidato, mentre sull'altro metallo si depositano i principî alcalini, rendendosi per tale modo polarizzati gli elettrodi con indebolimento della corrente. Allorchè gli elettrodi sono tali da non essere attaccati dagli acidi, quali sarebbero quelli di platino, di carbone o di oro puro, è il tessuto organico che entra in combinazione coll'acido reso libero, manifestandosi in esso una alterazione che dalla semplice rubefazione arriva alla escoriazione ed alla formazione di un'escara secca come quella originata dai caustici coagulanti. Dalla parte del polo negativo, qualunque sia il metallo che rappresenta l'elettrodo, ha sempre luogo la formazione di un' escara più o meno marcata, poichè gli alcali organici resi liberi hanno maggiore affinità verso i tessuti organici, che verso gli elettrodi, i quali possono solo rimanere polarizzati pel deposito degli elementi organici decomposti sulla loro superficie; l'escara è molle ed offre gli stessi caratteri di quelle prodotte dai caustici chimici fondenti. Per tale modo l'ettrolisi manifestando il massimo suo effetto sopra il tessuto organico, costituisce la *galvano-caustica chimica*: che distinguesi in *acida* o *positiva* dalla parte del polo positivo, ed in *alcalina* o *negativa* dall' altro polo (1).

Gli effetti chimici della corrente sono pressochè identici sul vivo e sul cadavere, come lo sono quelli dei caustici chimici; perciò credo opportuno di riportare alcune esperienze da me istituite sul cadavere allo scopo di poterli sottoporre a più attento esame (2).

L' apparato elettromotore adoperato in esse era una pila a colonna di quaranta elementi dell' ampiezza di un decimetro quadrato, con strati di panno assai più ristretti, inzuppati di acqua acidulata con $^1/_{30}$ di acido solforico; i reofori messi tra loro a contatto non davano segno sensibile di calore e neppure si inalzava la temperatura d'un filo di platino dello spessore di mezzo millimetro, messo in comunicazione colle due estremità di essi. La corrente manifestava energica azione chimica colla decomposizione dell' acqua salata.

Esp.° 1.° Due aghi di platino dello spessore di un millimetro sono infissi a cinque centrimetri di distanza l'uno dall' al-

(1) Vedasi la comunicazione da me fatta alla Società di Chirurgia di Parigi — Gaz. des Hop. 1860 — Bullettin de la Societè de Chir. 1861.

(2) Dell' azione chimica dell'elcttrico sopra tessuti organici ecc. 1862 pag. 20.

tro al lato interno della coscia d'un cadavere ricco di tessuto adiposo, ma di cute piuttosto secca. Chiuso il circolo vedesi tosto formarsi un'aureola giallastra intorno ad ambi gli aghi; quella del polo positivo è più piccola ed al livello della cute; quella del negativo più ampia, con elevazione della cuticola a guisa di cono intorno all' ago. La carta esploratoria messa a contatto delle macchie e propriamente nel punto d' infissione diede reazione acida al polo positivo, nessuna al negativo. — Continuando la corrente, la macchia intorno all' ago positivo raggiunse l'ampiezza dell'altra, ed entrambe dopo venti minuti d'azione presentavano il diametro di cinque millimetri; la negativa di colore giallo scuro uniforme; la positiva di colore giallo scuro nel contorno, bianca nel centro, dal foro d'ingresso dell'ago esce un fluido sieroso. Tolta la cuticola, che in forma di vescica copre l' aureola negativa, rilevasi essere essa pure di colore giallo scuro nel contorno e bianca nel centro; dalla puntura di questa, oltre il fluido sieroso, escono delle bollicine di gas, il che non avviene nell' altra aureola anche esercitandovi delle pressioni all' intorno. — Dopo mezz'ora di corrente continuata, l'aureola negativa non presentò altro visibile cambiamento; la positiva invece divenne uniformemente di color giallo scuro. — Staccata dal cadavere una porzione del derma in un colle aureole, la negativa lasciava traccia di sè con una tinta plumbea sulla superficie del tessuto adiposo, mentre in corrispondenza dell' altra aureola si presentò un semiglobetto bianco, più grosso d' un grano di miglio con foro nel mezzo. Tagliata la cute e le aureole nel mezzo non si riconosce più in corrispondenza di esse la tessitura del derma; esse rappresentano due vere escare; la negativa molle, pieghevole, di colore plumbeo, interessante tutto il derma di cui conserva lo spessore, più estesa verso la superficie interna che verso l' esterna; l'escara positiva presenta il colore e l'aspetto della gelatina condensata; è più estesa verso la superficie interna che verso l' esterna; interessa tutto il derma, ma presenta doppio lo spessore, e la sua resistenza al tatto è simile a quella del lardo. — Le due escare che presentavano molti punti di analogia all'esame esterno, presentarono alla sezione caratteri differenziali marcatissimi, oltre la rezione acida offerta dall' escara corrispondente al polo positivo. — È pure cosa notevole che, mentre operando sul vivo le escare sono di forma conica colla base verso la superficie cutanea, nel cadavere offersero

invece la forma di cono tronco colla base rivolta verso la superficie interna del derma; il quale fenomeno parmi trovare spiegazione nell' essere secca e quindi poco conduttrice la superficie del derma nel cadavere adoperato e ricco di fluidi il tessuto cellulare.

In altri esperimenti vidi confermata la differenza notata fra la due escare; ed avendo infissi gli aghi nella carta esploratoria che mandai a contatto della cute, ottenni la reazione acida dall'escara del polo positivo ed alcalina da quella del negativo. Gli aghi sebbene di platino offersero dopo gli esperimenti sensibile differenza, mostrandosi appannato quello unito al reoforo positivo, lucente l' altro. Non è pure necessario adoperare un'apparato di tanta forza per ottenere i risultati ora descritti; vidi formarsi escare distinte sotto l'azione di apparati debolissimi, ed anche di una piccola coppia elettro-motrice lasciata in azione per molte ore.

Esp.° 2.° Sperimentando collo stesso apparato del 1.° esperimento e con aghi d'oro, si osservarono gli stessi fenomeni; si ottenne la reazione acida al polo positivo ed alcalina al negativo. L'ago positivo presentò resistenza all' estrazione in forza dell'escara, la quale, sebbene limitata alla sola cute, sotto una corrente continuata pel tratto di 45 minuti era divenuta assai grossa e coriacea. L'escara del polo negativo era divenuta più grossa dello spessore naturale della cute , senza interessare il tessuto cellulare, ed aveva acquistato consistenza maggiore dell' ordinario; presentavasi però molle in confronto di quella del polo positivo.

Esp.° 3.° Adoperando aghi d'acciaio o di ferro dolce compajono le aureole caratteristiche della elettro-puntura. L' ago di ferro al polo positivo si ossida più profondamente di quello d'acciajo; offre maggiore resistenza all'estrazione; molto ossido nero rimane lungo il tragitto della ferita. Cogli aghi di ferro o d'acciajo non ottenni alcuna reazione chimica sensibile colla carta esploratoria; intorno al polo negativo si presentò sempre l'escara molle; nessuna alterazione di tessuto intorno all'ago positivo. Altre esperienze sul cadavere mi dimostrarono pure che praticando l' elettro-puntura con aghi d' acciaio, ed agendo su di essi prima col polo positivo, onde ottenerne l' isolamento questo vale ad evitare le escare proprie del polo negativo, quando la corrente non è a lungo protratta, e mossa da una

pila più debole di quella usata in questi esperimenti; mentre adoperando l' apparato descritto e lasciando agire la corrente continuata per venti minuti sopra l'ago già assoggettato all'azione ossidante del polo positivo, la corrente negativa produce ancora l' escara, ma essa in questo caso riesce più superficiale che se l'ago fosse stato assoggettato soltanto all'azione del polo negativo.

Esp.° 4.° Onde raccogliere altre prove dell' azione chimica della corrente sopra i tessuti organici adoperai i reofori di rame della pila, ridotti a punta alla loro estremità libera; li adoperai ora soli, ora sostituendoli agli aghi d'oro o di platino onde rilevarne le differenze. Nessuna reazione ebbi a riconoscere per mezzo della carta esploratoria. Il reoforo positivo si coperse d'uno strato ceruleo collegato coi tessuti da esso attraversati, per cui offerse molta resistenza all'estrazione. L'estremità di questo reoforo, che negli esperimenti approfondavasi nel tessuto adiposo, si presentò tinta di color bruno, e coperta di uno strato bianco simile alla biacca rammollita. Intorno ad esso non ebbe luogo alcuna alterazione di tessuto, ma invece di questa si formò una aureola colorata risultante dall' infiltrazione dei prodotti della combinazione degli acidi organici col rame. Il reoforo negativo venne estratto con facilità e trovossi lucente; intorno ad esso eravi un' escara molle.

Pressochè conforme a questo fu il risultato di un esperimento istituito poco dopo che fu scoperta la pila dai medici Mongiardini e Landò, allo scopo di riconoscere se il galvanismo acceleri o ritardi la putrefazione. Essi fecero agire la corrente mossa da una pila a corona di tazze di ottanta elementi sopra un pezzo di carne, nel quale erano infissi i reofori formati di un filo d'argento e rame. Osservarono un cerchio verdiccio intorno al reoforo positivo, e biancastro intorno al negativo, i quali effetti essi chiamarono col nome di *cauterizzazioni*. Dagli esperimenti istituiti conchiusero che gli umori e le sostanze organiche subiscono una vera decomposizione, anzi essere questo il primo effetto del galvanismo, dal quale forse gli altri dipendono (1). La mancanza degli studi sull' azione chimica dell'ettrico sopra i corpi organizzati, che dovevano farsi in seguito

(1) Dell'applicazione del galvanismo alla medicina — Memorie dei medici C. A. Mongiardini e V. Landò — Società Medica di Emulazione — Genova 1803.

a questo esperimento, ritardò sino a questi giorni l'applicazione medica della elettrolisi.

Esp.° 5.° Un esperimento che merita di essere considerato si è quello che feci impiegando per elettrodi il carbone invece d'un metallo. Due cilindri di carbone preparato del diametro di cinque millimetri furono assicurati con legatura ai reofori di rame, dopo averli assottigliati in punta nella loro estremità libera. Messi tra loro a contatto non manifestavano sensibile elevazione di temperatura, e neppure mettendoli uno per volta in contatto col reoforo opposto. Furono essi introdotti in due piccole incisioni fatte al lato interno della coscia del cadavere di una giovane donna pingue e leggermente anasarcatica, a cinque centimetri di distanza l' una dall'altra. Chiuso il circolo videsi tosto escire un po' di umore sieroso da ambe le aperture; ma più dalla parte del polo negativo, umore, che colla carta esploratoria diede sensibile reazione acida al polo positivo, alcalina al negativo. Al polo negativo si formò un' aureola di colore giallo oscuro, senza distacco della cuticola, meno umida del solito, molle al tatto, del raggio di tre millimetri partendo dal carbone. Al polo positivo si formò intorno al carbone una zona di color giallo di ocra della larghezza di tre millimetri, di figura irregolare, quasi triangolare, circondata da altra zona della larghezza pure di tre millimetri di colore rosso sporco, e questa circondata da una terza zona sottile, di colore giallo rosso, che colla sua curva assecondava l' irregolare contorno della zona gialla; sicché la cute intorno al carbone trovavasi alterata nel raggio di sei ad otto millimetri, presentando l'aureola il diametro totale di diciotto a venti millimetri; essa offrivasi al tatto di consistenza coriacea. Verso la fine dell'esperimento, che durò quaranta minuti, intorno al carbone d'ambi i poli videsi escire una tenue schiuma bianca, sollevandosi nello stesso tempo, ma di poco, la cuticola dalla parte del polo negativo; l' aureola del polo positivo si fece depressa, l' altra si mantenne al livello della cute circostante. I due cilindri di carbone toccati ripetutamente durante l' esperimento non diedero segno sensibile di elevazione di temperatura. — Sezionate le escare si trovò che non oltrepassavano lo strato cutaneo; il tessuto adiposo sottoposto aveva acquistato maggiore consistenza sotto l' escara del polo positivo. Le escare presentarono i caratteri differenziali, coriacea l'una, molle l' altra. Questo esperimento merita di essere studiato dai chimici.

Le esperienze fatte sul cadavere mediante l'ago-puntura furono ripetute impiegando elettrodi piani, che venivano applicati alla cute previamente spogliata della cuticola per mezzo dell' applicazione d' un martello di ferro riscaldato coll' acqua bollente. I fenomeni osservati furono identici a quelli ottenuti coll'ago-puntura, cioè, escare coi differenti caratteri sopraenunciati ad ambi i poli adoperando bottoni o lamine metalliche d'oro o di platino, più o meno profonde secondo la durata dell'esperimento, senza oltrepassare lo spessore della cute; escara al solo polo negativo impiegando lamine di metallo ossidabile, ossidazione di queste al polo positivo, con formazione d' un sottile strato secco sulla superficie del derma, isolamento della lamina metallica dalla cute, sicchè su di essa non esercitava più alcuna azione la corrente neppure invertendola e facendo agire il polo negativo sulla lamina che già era stata assoggettata all' azione del positivo.

Queste esperienze parmi dimostrino in modo da non lasciare alcun dubbio, che le descritte alterazioni organiche prodotte dalla corrente elettrica, alla formazione delle quali vennero assolutamente escluse l'azione dinamico-vitale e la calorifica, non riconoscano altra causa efficente fuori della azione chimica della corrente stessa, allo sviluppo della quale concorsero le più favorevoli circostanze. Ne sono prova la diversa reazione ottenuta ai due poli, l' ossidazione dell' elettrodo positivo a risparmio dei tessuti organici, e la cauterizzazione di questi quando l' ago è formato da un metallo non ossidabile o dal carbone; la formazione costante dell' escara al polo negativo, qualunque sia il metallo di cui l' ago è composto e la lucentezza che esso acquista; in fine la differenza tra le due escare, le quali hanno molta analogia con quelle prodotte dai caustici potenziali, e che, secondo la classificazione di Mialhe, sarebbero prodotte dai caustici acidi e coagulanti, dalla parte del polo positivo, e dagli alcalini o fluidificanti, dalla parte del polo negativo.

I fenomeni osservati in queste esperienze sono in pieno accordo colle osservazioni di Becquerel, le quali confermano che nelle decomposizioni elettro-chimiche se gli elettrodi sono ossidabili, al polo negativo non subiscono alcuna alterazione, ma al polo positivo essi sono attaccati dall' ossigeno e dagli acidi. Questi nuovi prodotti restano sugli elettrodi o si dlsciolgono se solubili. I gas ed i principj decomposti dall'elettrico hanno una attività allo stato nascente, più che quando sono prepa-

rati coi processi ordinarj, per cui hanno luogo nuovi prodotti secondarj a norma della loro affinità coi corpi cui vengono a contatto (1). Le alterazioni osservate sul cadavere sono più marcate di quelle che si osservano sul vivo e ciò forse in causa della più bassa temperatura, per la quale i tessuti organici perdono nella facoltà conduttrice rendendosi per ciò più attiva l'azione chimica su di essi. — Altro punto di analogia tra l'azione chimica dell'elettrico e quella dei caustici potenziali trovasi nel manifestare sì l'una che l'altra effetti pressochè identici sul vivo e sul cadavere, come venne provato riguardo ai caustici chimici da un bel corso di esperienze istituite da Philipeaux (2).

Se tra la cute e gli elettrodi si ponga un grosso strato imbevuto di una soluzione salina, questa trasmette la corrente al tessuto organico, mentre subisce per prima gli effetti della elettrolisi. Dalla parte dell'elettrodo positivo, sulla superficie dello strato a contatto di esso, raccogliesi l'acido del sale, e sulla superficie rivolta alla cute raccogliesi l'alcali; il che si rileva mercè la carta esploratoria posta tra l'elettrodo e la superficie dello strato, e fra questo e la cute. Lo stesso, ma in senso opposto avviene dalla parte del polo negativo. Tale azione elettrolitica, subita dallo strato umido sottoposto agli elettrodi, dà spiegazione dei fenomeni che si osservano talvolta nelle applicazioni della corrente elettrica, fatte coll'intermezzo d'un conduttore umido, manifestandosi sulla cute i cambiamenti propri all'azione degli alcali dalla parte del polo positivo della pila e quelli propri all'azione degli acidi dalla parte del negativo.

Volendo ora considerare ciò che avviene nell'interno dell'elettrolito organico è importante richiamare i fenomeni che si verificano riguardo *all'albumina,* che ha tanta parte nell'economia animale. I fenomeni elettro-chimici che ad essa si riferiscono sono interessanti per la spiegazione di ciò che osservasi in molte applicazioni della corrente elettrica e per chiunque voglia applicare l'elettricità all'esame dei composti chimici e degli umori animali che la contengono. Sono noti gli esperimenti di Prevost e Dumas sull'albume d'uovo, pel quale si faccia passare una corrente elettrica, per mezzo di due fili introdotti in esso; intorno al polo positivo formasi un coagulo

(1) Becquerel — Op. cit. T. II.

(2) Philipeaux — Traité pratique de la cautérisation. Paris 1856.

bianco risultante dalla combinazione dell'acido proprio dell'albumina coll'albumina ed all'altro polo un coagulo trasparente, analogo a gelatina, risultante dalla combinazione dell' alcali coll' albumina stessa. — Nel ripetere questo esperimento impiegando fili di platino, rilevasi, formarsi intorno ai coaguli una schiuma, che offre la reazione acida intorno al coagulo positivo e l' alcalina intorno al negativo.

«Dutrochet studiando coll'aiuto del microscopio gli effetti della «corrente sul bianco d'uovo posto sopra una lamina di vetro e «fra le estremità di due fili di platino comunicanti coi poli della «pila, osservò formarsi intorno al polo positivo una specie di «atmosfera trasparente, cui diede il nome di *onda positiva*, ri«sultante dalla soluzione dell' albumina nell' acido proprio di «essa; all'intorno l'albumina presentavasi in istato di continua «ondulazione.»

«Lo stesso Dutrochet sottomettendo all' osservazione l' acqua «unita al rosso d'uovo, vide formarsi un'onda diafana giallastra «intorno al polo negativo ed un'onda opaca alla periferia e dia«fana giallastra nel centro intorno al polo positivo. La prima «sembra formata da materia organica sciolta in un alcali, la «seconda dalla stessa materia sciolta in un acido. Le due onde «si vanno allargando di tanto che in fine arrivano a toccarsi, «formando una massa composta di globuli. Invertendo le co«municazioni colla pila, quella massa centrale a poco a poco «scompare, coll'apparire di nuove onde al posto delle prime, le «quali progredendo producono gli stessi effetti. — L'importanza «di questa osservazione sta nell'essere per essa dimostrato, che «*i precipitati non si formano soltanto intorno agli elettrodi, ma «eziandio al punto d'incontro dei prodotti derivanti dalla de«composizione operata dall' elettrico;* il quale ultimo risultato «può trovare spiegazione in quella stessa legge di polarità che «si manifesta nelle molecole dei corpi inorganici sottoposti alla «elettrolisi. — Ora i muscoli, i nervi ed in generale i tessuti «organici essendo formati di globuli, le cui dimensioni sono e«guali in tutti gli organi, non si potrebbe supporre che questi «globuli, che sono le particelle organiche elementari, siano do«tate, come le particelle dei corpi inorganici, di proprietà elet«triche contrarie? Le une sarebbero trasportate al polo positivo, «le altre al negativo; potrebbe quindi avvenire che l'acido e «l'alcali che tengono in soluzione i globuli dell'albumina, com-

«binandosi fra loro abbandonassero questa sostanza, il che pro-«durrebbe il congulo.» (1)

Alcuni esperimenti da me eseguiti sopra l'albume dell'uovo ed anche sopra l'uovo intero, senza l' ajuto del microscopio, confermerebbero ciò che venne osservato da Dutrochet. Riferirò solo alcuno dei più concludenti.

1.° Sono immerse nell' albume d' uovo pel tratto di mill. 8, due laminette di platino, saldate a due reofori comunicanti colla mia pila, (2) allestita in modo che la corrente dia due centim. cubi di gas ogni 5 minuti, distando le lamine 5 centim. l'una dall'altra. Formansi in breve i due conguli, opaco-verdiccio dalla parte del polo positivo, trasparente dall'altro polo, entrambi coperti da lieve schiuma; dal coagulo positivo sorgono tanti filamenti, a guisa di pennacchio, rivolti verso l'altra lamina sino presso la parte media del liquido; in seguito divengono spessi ed ammassati formando un più denso pennacchio; nulla vedesi sorgere dal congulo negativo. Dopo 30 minuti si toglie la comunicazione colla pila lasciando in posto le lamine. Il pennacchio continua ad allargarsi ed allungarsi in modo che 15 minuti dopo la cessazione della corrente, arriva ad un centimetro in distanza dal coagulo negativo. Nello stesso tempo da un lato del coagulo positivo sorge un' altro fascio di filamenti, il quale ripiegandosi va ad incontrare il pennacchio, formando con esso un anello quasi opaco, nel mezzo del quale l'albume conservasi trasparente. Vedesi in seguito sorgere dal coagulo negativo, dal lato corrispondente a quello dell' anello ora descritto, una nubecola che si avanza sino ad incontrare l'anello stesso, formando così dopo 3/4 d'ora un secondo anello incompleto col pennacchio principale. Nel giorno successivo vedesi sorgere dalla parte piana del coagulo negativo un'altra nubecola che avanzandosi lentamente s' incontra col pennacchio positivo completando il secondo anello, dopo 48 ore dall' apertura del circolo elettrico. Nello stesso tempo due altri anelli si formano agli opposti lati delle lamine e del pennacchio mediano, presentando così il liquido quattro anelli disposti simmetricamente. Nei giorni successivi 3° e 4° il contorno degli anelli si va addensando ed allargandosi, il liquido tutto

(1) M. Becquerel — Éléments d'Electro-chimie.

(2) Trovasi descritta e delineata nella nota in fine – nella *Rivista di Med. e Chirug.* – Milano 1873. – nel *Manuale di Elettro-terapia* di Schivardi 1873 – nel *Galvani* – nel *Ziemsen trad. Ria.* – nell'*Annuario* Schivardi e Pini.

s'intorbida, non rimanendo trasparenti che gli spazj corrispondenti ai due anelli del coagulo positivo ed al primo formatosi presso il coagulo negativo; l'albume tramanda un odore nauseoso; (temperatura di 26° a 28° centig.); tutta la metà del liquido dalla parte di qnesto coagulo è coperta di grosse bollicine; tutta la massa del liquido trovasi alcalina, manifestandosi la reazione acida solo a contatto del coagulo positivo. Nel 5° giorno estratte le lamine trovasi il coagulo negativo molle come gelatina addensata e più aderente alla lamina, di quello che il coagulo positivo che presentasi assai compatto.

Coll' esperimento ora citato si dimostra che i fenomeni di polarizzazione dell' albume, aventi molta analogia con quelli osservati da Dutrochet sotto l'azione della corrente, continuano dopo la cessazione di questa e ciò in forza della elettrolizzazione del liquido, la quale venne più volte resa manifesta in altri esperimenti per mezzo d'un galvanometro sensibilissimo, anche molte ore dopo l' azione della pila. La corrente secondaria, rilevata nell' albume e meglio nell' uovo intero, trattato nella stessa maniera coll' infiggervi due aghi, fu trovata in senso contrario a quello della pila generatrice, come avviene nell' eletrolito inorganico.

2.° Due aghi di platino sono immersi nell' albume d' uovo, contenuto in un bicchiere, pel tratto di tre centimetri, distando un centimetro e mezzo l' uno dell' altro; si agisce su di essi colla corrente continua per 20 minuti, durante i quali si formano intorno ad essi i coaguli già conosciuti, circondati da abbondante schiuma, e piegati ognuno di essi colla estremità profonda verso il coagulo opposto. Separati i reofori dalla pila e messi in comunicazione con un galvanometro sensibilissimo, rilevasi lo stato elettrico positivo nell' ago che comunicava col polo positivo della pila, sicchè il chiaro d' ovo manifestasi elettrolizzato e convertito esso stesso in apparato elettromotore, somministrante una corrente inversa a quella della pila generatrice. come avviene nell' elettrolito inorganico. Sebbene la manifestazione elettrica dell'albume data dal galvanometro cessi ben presto, non cessa in esso uno stato elettrico, il quale si appalesa col crescere di volume i coaguli, e col rendersi più copiosa la schiuma che li circonda, tanto da incontrarsi quella d' un coagulo con quella dell'altro per legge di polarizzazione elettrica.

3.° Invece di aghi di platino s' impiegano aghi d'acciajo e si agisce su di essi colla corrente invertita, come si usa nel trat-

tamento degli aneurismi. Nel corso dei primi tre minuti scorgesi una schiuma bianca intorno all'ago negativo, la quale si fa più abbondante dalla parte rivolta all'ago positivo; intorno a questo, formasi un coagulo giallo, conico colla punta in basso piegata verso l'ago negativo. Invertita la corrente col trasportare il reoforo positivo al polo negativo della pila e viceversa, lasciata continuare la corrente per quattro minuti, vedesi formarsi tosto un coagulo giallo intorno all'ago che prima comunicava col polo negativo, il quale s'ingrossa sino alla metà del volume dell'altro ed invece di piegarsi colla punta verso questo, piegasi verso la parete del vaso: Staccati i reofori dalla pila ed applicati al galvanometro, rilevasi lo stato elettrico impresso dall' ultima corrente che ha agito, positivo nell' ago toccato per ultimo dal polo omologo e viceversa. Dopo 24 ore dalla cessazione della corrente, il galvanometro non dà più alcun indizio; la schiuma è quasi affatto scomparsa ed i due coaguli nella parte più profonda, ripiegati l'uno verso l' altro si trovano a contatto; l'albume è tutto tinto in rosso per l'ossido di ferro in parte abbandonato dagli aghi e precipitato nel fondo del vaso.

Dopo altre 24 ore, l' ago che comunicò pel primo col polo positivo conserva aderente un denso coagulo rossiccio nella parte superiore, nero inferiormente; l' ago comunicante pel primo col polo negativo presentasi coperto da un coagulo gelatinoso bianco circondato da bollicine. Il lavoro chimico compare quello operatosi nel primo tempo dell' esperimento.

Gli esperimenti fatti sull' uovo intero dimostrano in modo ancora più soddisfacente gli effetti secondari della polarizzazione.

4.° Due aghi di platino infissi in un uovo di pollo in direzione perpendicolare al suo diametro più lungo, distanti 12 millimitri, l' uno dall' altro, ed approfondati sino alla parte opposta del guscio, in direzione quasi parallela, sono sottoposti per 20 minuti alla corrente continua. Dopo mezz' ora dacchè ha cessato la corrente, i reofori applicati al galvanometro danno marcati indizi di elettricità positiva nell' ago che era unito al polo positivo della pila e viceversa nell' altro. Dopo cinque giorni estratti gli aghi e tolto il guscio, nel tratto sottoposto all' operazione, presentasi la massa gialla del tuorlo, nella quale si distinguono i due punti di passaggio degli aghi, il positivo per un globetto duro e bianchiccio, il negativo per un

globetto più voluminoso meno consistente e gialliccio. L'albume tutto riunito alla parte opposta verso le estremità del grand'asse dell'uovo.

5.° Disposte le cose nello stesso modo, colla differenza degli aghi d'acciaio invece di quelli di platino, si fa agire su di essi una corrente assai debole (otto coppie delle mia pila) invertendola ogni cinque minuti, in modo che ognuno degli aghi venga per due volte messo in comunicazione con ambi i poli, come usasi generalmente nella cura degli aneurismi, sicchè l'ago sul quale si agì prima col polo positivo, trovisi a contatto del polo negativo al finire dell' operazione. Staccati i reofori dalla pila ed applicati al galvanometro, menifestasi lo stato elettrico relativo all'ultimo contatto dei reofori colla pila, positivo dall'ago rimasto per ultimo a contatto di questo polo, negativo l'altro, e tale stato elettrico nell'uovo è ancora riconoscibile dopo mezz'ora. Gli effetti chimici invece si mostrarono piuttosto relatlvi alla prima azione della corrente che alle successive; il tuorlo trovasi aderente allá parte nella quale furono infissi gli aghi, reso in totalità più denso ed immobile; intorno ai punti pei quali gli aghi penetrarono nel guscio presentasi un cerchiello nero; l'ago assoggettato per primo al polo positivo è più ossidato dell'altro; il coagulo corrispondente al primo è più pronunciato ; tra l'uno e l'altro coagulo presentasi un avvallamento, più pronunciato e profondo verso il primo.

6.° Onde meglio riconoscere l'effetto ultimo della elettrolisi, si ripete lo stesso esperimento infiggendo due aghi di platino nell' uovo a 20 millimetri di distanza l'uno dall' altro ed impiegando 24 elementi della mia pila; la corrente viene invertita ogni cinque minuti e per quattro volte, come nell'esperimento precedente. Estratti gli aghi ed aperto il guscio, nel tratto dell'operazione, trovasi questo tratto tutto occupato dal tuorlo fattosi aderente alla membrana propria dell' albume; si rilevano due coaguli del volume d' un grano d' orzo, duri ed assai pronunciati in corrispondenza dei punti trapassati dagli aghi; il tratto intermedio ai due aghi presentasi avvallato e resistente. Nei giorni successivi questo tratto rendesi mano mano più consistente formando coi due coaguli una sola massa dura, che si riduce tutta verso la parte corrispondente all'ago che fu per ultimo a contatto del polo positivo, lasciando posto all'albume che presentasi dall'altro lato. Tale lavoro dell'elettrolisi compivasi nel corso di 15 giorni. L' uovo viene abban-

donato a sè ancora per altri due mesi in un ambiente che varia dai 5° ai 12° centigr. conservandosi inodoro ed apparentemente inalterato; durante questo tempo il margine libero del coagulo si approfonda lasciando sempre più ampio il campo occupato dall'albume, sebbene la massa di questo vada mano mano scemando. In fine viene rotto in totalità il guscio, onde poter esaminare completamente il coagulo. Il tuorlo e l'albume rimasti liquidi si presentarono in tenue quantità, assai più denso e vischioso il primo, affatto liquido e scorrevole il secondo, senz' altra apparente alterazione. Il coagulo presentasi sotto la forma di un ammasso di colore giallo-cupo, regolare, cuneiforme, colla base aderente al guscio, avente lo spessore di 11.^{mmi} sopra 30 di ampiezza; di 30.^{mmi} trovasi pure la distanza tra la base e la parte assottigliata del cuneo, la quale termina con margine tondeggiante. Questo corpo presentasi trasparente come la gelatina, tanto più resistente al tatto e duro, quanto più lo si esamina verso la base; la sua superficie è tutta coperta da denso strato vischioso, dello spessore di oltre un millimetro, formato dal tuorlo stesso non ancora consolidato. Al taglio offre una resistenza, crescente dalla parte sottile alla base, come quella della cera alquanto indurita; ed il triangolo della sezione presenta una superficie omogenea, di struttura granulare assai stipata, presentante nella parte mediana un tratto triangolare di coloro roseo, intorno al quale il tessuto è frammisto a minutissime bollicine di gas. Non si riscontra alcuna traccia lasciata dal tragitto degli aghi. Cercando di staccare la base del coagulo dal guscio cui è aderente, non vi si riescì se non lacerandolo e raschiandone i frammenti; il peso totale del coagulo è di sei grammi. È cosa notevole come in questo lungo lasso di tempo non siasi manifestato nell'uovo alcun segno di putrefazione.

7.ª Quattro aghi d' acciajo sono infissi nell' uovo, formanti gli angoli d' un quadrato, distanti un centimetro e mezzo l'uno dall' altro. La corrente data dalla mia pila a 24 elementi viene passata, ogni tre minuti di azione, sopra ognuno degli aghi, che vengono così messi successivamente a contatto con ambi i poli. Tolto il guscio nel campo dell' esperimento, presentasi una pellicola densa disseminata di bollicine di gas in corrispondenza dell' ago che pel primo fu messo in comunicazione col polo negativo, ed un denso ammasso nero in corrispondenza degli altri tre punti. Dopo 12 ore intorno a questi presentasi un anello

rosso-roseo, che scompare nei giorni successivi coll' allargarsi dei tre ammassi neri e col rendersi tale anche la pellicola corrispondente all'ago che fu pel primo a contatto del polo negativo. Dopo sette giorni rotto l' uovo si riconosce alla superfice del tuorlo, corrispondente al campo dell'esperimento, una massa solida di forma quadrangolare, più ampia del campo suddetto, dello spessore di cinque millimetri assai consistente e resistente al taglio, come la cotica del lardo; la superficie della sezione presentasi di aspetto uniforme e composta di minutissime granulazioni dì colore rosso nerastro. Il restante del tuorlo trovasi più liquido dell' ordinario.

Questi esperimenti, dai quali risulta non doversi considerare l' elettrolisi soltanto ne' suoi prodotti immediati, ma anche nell'azione elettro-chimica che questi esercitano sulle molecole circostanti, verranno particolarmente richiamati allorchè si tratterà della formazione del coagulo elettrico negli aneurismi e nelle varici.

Matteucci dimostrò, per mezzo di esperimenti diretti a mettere l'elettro - fisiologia in rapporto coll' elettro-chimica, che i fenomeni di decomposizione per l'azione della corrente galvanica e quelli di polarizzazione avvengono pure nell'interno dei tessuti organici. Essendo essi di struttura capillare ed imbevuti di liquido conduttore, attraversati da una corrente elettrica, subiscono tale cambiamento intimo, pel quale diventano essi stessi corpi elettro-motori secondarj, dando luogo per un certo tempo ad una corrente, la cui direzione è in senso contrario a quella della corrente primitiva fornita dalla pila. Questo fenomeno è più pronunciato nei nervi che negli altri tessuti. Non è un fenomeno vitale, poichè gli esperimenti furono eseguiti sopra nervi privi di vita; esso si riferisce alla struttura intima ed alla disposizione delle molecole, a cui prendono parte le azioni chimiche. Infatti questa proprietà non togliesi ai nervi se non distruggendo la loro struttura per mezzo della compressione o del calore dell'acqua bollente; nello stesso modo si aboliscono le polarità secondarie. Dopo che una corrente ha agito sul nervo per due o tre ore, trovasi nella metà del nervo corrispondente al polo positivo una reazione acida ben pronunciata, che va diminuendo dal punto d' ingresso della corrente sino al punto opposto; l' altra metà corrispondente al polo negativo dà una reazione alcalina, come nell' elettrolito inorganico, ma debole. Il tutto però non si riduce alla sola ma-

nifestazione chimica; l'intensità della corrente varia secondo la direzione della corrente primitiva; se la corrente secondaria è centrifuga, diretta, è in pari circostanze più intensa della secondaria *inversa;* per ottenere adunque maggiori effetti dalle correnti galvaniche, secondo le esperienze di Matteucci, la corrente primitiva dovrà essere inversa. — Con queste esperienze Matteucci intese di spiegare la scossa che succede all'aprirsi del circolo elettrico, per la corrente che tosto ha luogo inversa alla prima. (1) La corrente secondaria, durevole dopo l'applicazione della corrente galvanica primitiva, fra i due elettrodi ed anche al di fuori di questo tratto, prese il nome di *elettrotono.*

I corpi elettrolizzati, mediante la corrente continua derivante direttamente da una pila, acquistano nuove proprietà della più grande importanza, tanto nelle scienze fisiche, quanto nelle biologiche. Oltre i fenomeni già accennati che in essi si osservano, di natura palesemente chimica, altri se ne manifestano detti *dinamici,* che alla stessa si possono riferire, durante i quali si veggono modificate le funzioni vitali riferibili alle sensazioni, alla circolazione, alla nutrizione delle singole parti assoggettate alla corrente continua. — Lasciando che altri tratti diffusamente ed in modo completo sifatto interessante argomento, io mi limiterò a considerare l'elettrolisi in alcune sue applicazioni, e gli effetti di essa in relazione a differenti forme morbose.

IV. Della elettrolisi considerata nelle applicazioni terapeutiche della corrente continua

1.° L'Elettrolisi promossa dall'applicazione di un solo corpo elettromotore metallico.

Considerato il corpo organizzato come un elettrolito qualunque, tenendo conto della sua struttura e dei suoi umori, si può agire su di esso facendolo intervenire a formar parte dell'apparato elettromotore od assoggettandolo alla corrente proveniente da una pila; nell'uno e nell'altro caso si può agire su di esso in modo immediato o coll'intermezzo di un conduttore umido, secondo gli effetti che si vogliono ottenere, come già si disse in modo generale.

(1) Gazz. Méd. Communication à l'Académie des sciences, 1867.

Tiene il primo posto in questo modo di agire l'applicazione di un solo metallo, i cui effetti richiamarono in epoche diverse l'attenzione dei curanti, cui diedero valore diverso secondo le idee dominanti. L'empirismo condusse queste applicazioni sino ai nostri giorni. Gli effetti che esse producono, si rannodano coi fenomeni generali dell'elettrolisi, come già dissi, e meritano di essere studiati, onde il modo di applicazione dal quale dipendono, spoglio dall'empirismo, abbia ad essere diretto da principj scientifici.

Credo opportuno di ricordare quì alcuni fatti che possono giustificare i pratici che empiricamente ne fecero uso. — Burg sino dal 1848 ottenne dall' applicazione di anelli di latta risultati soddisfacenti nelle affezioni spasmodiche delle donne isteriche e nei crampi dei cholerosi. Le prove successive dimostrarono essere le applicazioni metalliche talvolta salutari in alcune nevrosi primitive o sintomatiche. Fra i metalli si riconobbero pei più convenienti alcuni che sono più facili ad essere attaccati dagli umori della traspirazione, a preferenza di altri, come l' oro, l' argento, il platino, che furono ritenuti pei meno adatti. — Tripier dietro l' applicazione di armature metalliche per la cura di una grave e ribelle nevrosi, vide mitigarsi questa durante l' applicazione e recidivare ogni volta che l' applicazione delle armature veniva soppressa, allo scopo di ripulirle, allorchè cessavano di agire in causa dell'alterazione subìta dalla loro superficie. - Io pure feci l' applicazione di larghe lamine ora di latta, ora di zinco, ora di rame, ora di tessuti metallici, mantenuti in posto per mezzo di liste di tela e ne ottenni salutari effetti di miglioramento e qualche volta di cessazione del male in alcune nevralgie lombari, nei crampi delle estremità inferiori ed in una grave nevralgia epigastrica, che moderavasi dietro ogni applicazione. Venne già dimostrato come l' efficacia di queste applicazioni possa trovare spiegazione nella teoria elettro-chimica come quella dell' ago puntura.

Il Dott. Marzorati, già sopra citato, avendo tenuto dietro agli studj ed alle prove cliniche, istituiti alla Salpetrière di Parigi nella divisione medica del Dott. Charcot, riporta i seguenti fatti osservati da lui stesso. (1)

1.° Soggetto d' esperimento è una ragazza d' anni 18, istero-epilettica, con paralisi completa di senso di tutta la metà sinistra del corpo.

(1) Gazz. Med. Italiana-Lombarda 1877 n.° 22

Chiusi gli occhi alla paziente si attraversa con grosso ago la cute del collo, del braccio, della gamba, la si maltratta in tutti i modi possibili: si batte sulla testa dell'ammalata con un corpo duro; essa intende il rumore del colpo, ma non prova alcun dolore. Fissato questo fatto e l'altro non meno interessante della mancante uscita di sangue dalle trafitture cutanee praticate a sinistra, il dottore Burq applica sull'avambraccio sinistro, disposti circolarmente intorno all'arto, dieci pezzi d'oro da 20 franchi. Queste monete sono assicurate per mezzo di fili ad una piccola fascia di tela che è destinata a mantenere il metallo in contatto costante colla cute. Non occorre attendere a lungo per vederne l'effetto: 15 minuti dopo la sensibliità è ritornata alla periferia cutanea di quasi tutto l'avambraccio e della mano sinistra: dieci minuti più tardi si è estesa fino alla spalla. La paziente distingue ora chiaramente la sensazione delle due punte dell'estesiometro appoggiate su quella stessa cute che pochi istanti prima non percepiva nè le punture nè le violenti pressioni. Un secondo fatto sul quale viene richiamata l'attenzione dell'osservatore si è, che le punture sulle superfici anestesiche, le quali, sebbene profonde, rimanevano incruente, non tardano a dar sangue quando il metallo ha ritornata la sensibilità nel suo stato normale.

2.° Si tratta ancora di una giovane donna isterica, con emianestesia destra; in questo caso però alcune mucose delle cavità naturali del corpo hanno sofferto e vi ha *anosmia ed agustia destra.* Gli odori più disgustosi messi sotto il naso della paziente, previa diligente occlusione della narice sinistra, come pure le sostanze più amare portate sulla metà destra della lingua, non le arrecano alcuna molestia. L'operatore applica un disco di ferro della grandezza e dello spessore di un cinque centesimi sulla metà destra della lingua e dispone sulla superficie esterna della narice destra una lamina pure di ferro mantenuta in posto da una fasciatura circolare. Dopo un quarto d'ora la metà destra della lingua riconosce benissimo il sapore della coloquintide e la narice destra sente vivamente l'odore dell'etere e dell'ammoniaca.

Questi fatti non sono isolati; non una, ma più di 20 volte ed in diverse isteriche, vide il dott. Marzorati alla Salpêtrière, sparire l'anestesia in seguito all'applicazione di un metallo: questo curioso fenomeno, della cui scoperta andiamo debitori al dott. Burq, ha segnato il primo passo nelle ricerche metallosco-

piche. Gellé, Landoldt e Charcot nel ripetere le osservazioni, ebbero campo di constatare un altro fenomeno ben curioso. Essi stabilivano cioè, che l'azione metallica non determina una reale scomparsa dell'anestesia, ma un semplice spostamento della sensibilità (*transport de la sensibilité*): poichè man mano la sensibilità riappare sul lato anestesico, va scomparendo dal lato sano e precisamente sulle parti opposte e simmetriche.

Questa seconda legge verificavasi esatta nelle due osservazioni sopra riferite; nella prima difatti l'anestesia appariva a destra a misura che la sensibilità ritornava a sinistra, e nella seconda la paralisi sensoria della mucosa nasale e linguale sinistra si constatava completa quando la stessa era scomparsa a destra. Le vecchie osservazioni di Burq e le recenti raccolte da autorità mediche non contestabili, sono troppo numerose e troppo perentorie per poter essere smentite ed i fatti sono oramai accettati anche dagli spiriti più nemici di ogni novità. Rammentasi per altro a chi volesse ripetere l'esperimento, che uno dei momenti importanti per la buona riuscita del medesimo è la scelta del metallo.

L'applicazione può essere fatta in qualsiasi punto della superficie anestesica (si elegge l'avambraccio e la gamba come parti facilmente accessibili e che permettono un'osservazione di qualche durata): la forma del metallo non ha alcun significato, e si ponno utilizzare indifferentemente, placche, anelli, armature, monete, purchè mantenute in contatto immediato colla cute; ma non così indifferente riesce la natura del metallo, e quì sta una delle particolarità della metalloscopia. Un metallo attivo sopra un soggetto non ha alcuna efficacia su di un'altro e viceversa.

Conosciuti questi fatti. non è impossibile spiegarci l'attività speciale di taluni metalli in confronto di altri quando si consideri: 1.° che la forza delle correnti elettriche sviluppate dai metalli deve essere in rapporto col loro potere di maggiore o minore ossidabilità; 2.° che ciascun individuo per cause non ben definibili reagisce ad una corrente di data energia, al di sopra ed al disotto della quale nessun effetto si manifesta.

È difficile il dire come le piccole correnti elettriche possono agire sulla periferia del nostro organismo per modificarne la innervazione; si può tuttavia supporre che esse rinforzino od indeboliscano le correnti nervose normali, scoperte da Dubois, e per trasmissione questi cangiamenti siano percepiti dai centri nervosi.

Gli effetti delle applicazioni metalliche esterne non sono permanenti: cessato il contatto l'influenza diminuisce gradatamente, e dopo oscillazioni in senso inverso della sensibilità (*balancements de la sensibilitè*) finisce per cessare completamente al termine di 2-6, al più 12 ore.

2.° Applicazione di due elettromotori metallici.

Gli effetti terapeutici delle correnti galvaniche continue non sono finora tanto conosciuti quanto quelli delle correnti d'induzione. La perfezione e la semplicità degli apparecchi, che per queste si impiegano ne rendono facile l'applicazione; gli effetti pronti e tali da essere facilmente studiati e determinati; e applicazioni di breve durata bastano a produrre l' effetto che si desidera. Al contrario per ottenere gli effetti delle correnti galvaniche continue, gli apparecchi elettro-motori ordinarj ed i più usati obbligano l'operatore ad una vigilanza continua, ed il paziente spesse volte all'inazione e ad una posizione determinata finchè dura l' operazione; gli effetti sono bensì più sicuri e durevoli, ma d'ordinario tardi a manifestarsi. Si usano generalmente pile che danno correnti elettriche troppo forti e si fanno applicazioni troppo brevi per lo scopo di ottenere questi effetti per mezzo di cambiamenti nelle molecole dei tessuti organici, i quali di sovente non possono avvenire che sotto un' azione debole ma prolungata, come avviene nelle operazioni elettro-chimiche ordinarie.

Onde ottenere simili cambiamenti, ai quali bene non si prestano gli apparecchi d' induzione, sarebbe importante possedere un apparato elettro-motore, il quale senza obbligare l' operatore ed il paziente nel modo suddetto, desse una corrente abbastanza attiva e prolungata, fosse semplice e di facile maneggio anche per l' ammalato stesso, la cui applicazione potesse essere mantenuta tanto durante il sonno quanto durante l' esercizio ordinario, senza scomporsi e senza recare grave incomodo.

Dietro queste considerazioni io ne' miei lavori (1) esponeva il concetto che in certe circostanze, per mezzo dell' applicazione

(1) Dall' azione chimica ecc. 1862. — Degli effetti che si possono ottenere dall' applicazione metodica di due sole lamine elettro-motrici 1867. — Sulle correnti galvaniche continue. - Lettera al Dott. Schivardi, Gazzetta Medica Lombardia 1872.

di due sole lamine elettro-motrici (rame e zinco) riunite per mezzo di un filo conduttore, si potessero ottenere gli effetti della corrente continua, allo stesso modo che per l'azione di una pila approffittando della stessa azione elettro-chimica che avviene nell'interno delle coppie elettromotrici componenti una pila, azione sempre assai maggiore di quella che si ottiene ai poli di una pila composta di più elementi. Io era stato condotto a questa conclusione della cognizione già acquistata, che per mezzo di una simile applicazione si possono ottenere vere escare, come si ottengono dietro l' uso d' una pila, che hanno caratteri e reazioni chimiche analoghe, manifestandosi la reazione acida sotto la lamina zinco con escara secca, ed alcalina sotto il rame con escara umida. Io aveva già dimostrato che in questo modo di applicazione i tessuti interposti alle due lamine tengono il luogo dello strato umido della pila, formando con esse una vera coppia elettro-motrice. I cambiamenti chimici, che si manifestano sulle lamine componenti la pila e sullo strato umido intermedio ad esse, sono identici a quelli che si presentano dietro l' applicazione delle due lamine ai tessuti organici, ed a questi cambiamenti che si rilevano alla superficie, non possono a meno di corrispondere quelli delle molecole interne, tanto dello strato umido della pila, quanto dei tessuti intermedî alle due lamine, prodotti dalla corrente elettrica che è determinata nelle parti profonde dagli stessi effetti chimici osservati alla superficie.

Questo modo di applicazione ricorda uno dei primi fenomeni della elettricità dinamica; le due lamine di metallo diverso che applicate alla lingua eccitano un sapore diverso secondo che l'una o l'altra tocca l'apice di essa, formano colla lingua stessa una vera coppia elettro-motrice. Piccole lamine di metallo differente unite tra loro per mezzo di un filo conduttore furono già adoperate da Humboldt nelle sue esperienze e da Carnevale Arella, Rignon, Crescimbeni, Comelli, Congevina allo scopo di ottenere una energica controeccitazione ed una azione escarotica, applicando le lamine sulle cute spoglia dell' epidermide; ma i fatti relativi a queste applicazioni passarono nelle opere di fisica e di medicina senza spiegazione scientifica; le applicazioni non vennero mai eseguite dietro la guida di principj teorici ed allo scopo di ottenere gli effetti delle correnti continue nelle parti profonde, senza cauterizzazione, come si ottengono dietro l'impiego di una pila.

Le catene, dette *galvano-elettriche*, di Goldberger, composte di due piccole lamine, rame e zinco, unite per mezzo di una catenella. già raccomandate contro le nevralgie reumatiche, furono ben presto riconosciute inefficaci, in causa della loro cattiva costruzione fatta senza principj scientifici. La catena di Pulvermacher, proposta allo scopo di ottenere gli effetti della corrente continua, è una vera pila, la quale in grazia della sua forma può essere accomodata a diverse parti del corpo e portata dall'ammalato; ma essa ha l'incoveniente delle altre pile, cioè del rapido decrescere della corrente, ed il suo peso fa sì che facilmente si spostano i suoi poli dai punti di contatto; cosicchè il suo uso, oltre di riescire incomodo, non corrispose allo scopo cui era destinata, ed ora giace dimenticata.

L' apparecchio che noi raccomandiamo all' esperienza ed al giudizio dei pratici è composto di due lamine di metalli elettro-motori, ordinariamente lo zinco combinato al rame, meglio all' argento, all' oro, al platino; è duopo che la loro forma si modelli nel miglior modo alle parti sulle quali devono essere applicate, che le dimensioni loro siano le maggiori possibili e nei limiti di non impedire i movimenti delle parti. Esse sono riunite per mezzo di un filo conduttore di rame o meglio un cordone formato di molti fili sottilissimi di rame, ricotti e ritorti, onde sia dotato della necessaria pieghevolezza; esso dev'essere di lunghezza proporzionata alla distanza delle regioni sulle quali si vogliono applicare le lamine; deve essere rivestito con una guaina di seta, o meglio con un tubo di gomma elastica e le sue estremità saldate ad una delle faccie delle lamine; la faccia opposta di queste deve essere tersa e lucente, ed è quella che deve essere rivolta alla superficie del corpo.

L'applicazione può farsi a nudo sulla cute; se questa è molle od umida per la traspirazione, adempie in modo sufficiente alle funzione di conduttore umido per determinare la corrente. Quando la cute è secca, conviene porre tra di essa e le lamine uno strato di flanella od una pezzuola ripiegata, ed ammollita con acqua salata, o con aceto puro od allungato rinnovando la bagnatura due o tre volte al giorno. Le lamine sono tenute in posto per mezzo di una fascia o meglio di legacci, che passano entro fori praticati nelle stesse. Due volte al giorno l'apparecchio deve essere cambiato od almeno rimosso onde ripulire le superficie che si trovano appannate od ossidate.

L'intensità della corrente data da questo apparecchio è proporzionata all'ampiezza delle lamine ed alla conduttività e decomponibilità dell'umore interposto tra esse e la cute; la tensione è debolissima, ma, essendo la corrente continua, riesce sufficiente a mostrare i suoi effetti tanto sulla superficie cutanea quanto nelle parti profonde. Sotto la lamina zinco si ha reazione acida e se l'applicazione viene prolungata si forma sotto di essa un'escara avente i caratteri di quelle formate dal polo positivo della pila; sotto il rame la reazione è alcalina, e l'escara, se si forma, ha i caratteri di quelle del polo negativo; la corrente è diretta dallo zinco al rame nel tessuto organico nterposto alle lamine, dal rame allo zinco lungo il conduttore metallico.

Gli effetti che si ottengono dall'applicazione delle due lamine sulla cute spoglia dall'epidemide offrono tali differenze in confronto di quelli che si osservano sotto l'azione di una pila composta di molti elementi, che facilmente potrebbesi essere indotti a giudicarli dipendenti da una causa diversa. Infatti si osserva che l'alterazione organica, usando la pila con elettrodi ossidabili, si fa maggiore al polo negativo che al positivo, mentre il contrario avviene usando le due lamine; il dolore, l' irritazione, il tempo che richiedesi alla formazione delle escare, al loro distacco ed alla guarigione delle piaghe, è pure in senso inverso nei due diversi modi di applicazione della corrente. Quando però si consideri che usando una pila a molti elementi il tessuto organico interposto agli elettrodi non fa che servire di conduttore ad una corrente elettrica, la quale esercita la sua azione chimica decomponente, in ragione della sua tensione, sui punti di contatto degli elettrodi col tessuto organico, mentre nell' altro modo di applicazione questo tessuto forma parte integrante della coppia elettromotrice, si comprenderà come applicando due sole lamine nel modo descritto, tanto nei metalli adoperati quanto nel tessuto organico, debbano avvenire gli stessi cambiamenti che avvengono nell' interno delle coppie di una pila. Ciò che avviene in esse è un' azione chimica, più attiva verso l'elemento zinco; quasi nulla dalla parte del rame. Se in una pila a colonna si usi un' acido debole, come l'aceto, per liquido eccitatore, la lamina zinco copresi di ossido bianco, mentre il rame rimane lucente o di poco annerito. Lo stesso avviene applicando due lamine di diverso metallo in due punti distinti della cute spoglia della cuticola, unite tra loro per

mezzo di un arco conduttore; tosto si determina un' azione chimica la cui maggiore attività è della parte dello zinco; gli acidi organici allo stato nascente reagiscono sopra la lamina metallica e sopra i tessuti organici decomponendoli e riducendoli in escara, che offre i caratteri di quelle prodotte dai caustici acidi o coagulanti. Dalla parte del rame ha luogo una azione differente, più mite, ma pure un lavoro chimico, come lo prova l' escara che talvolta si forma offrente i caratteri di quelle formate dai caustici alcalini.

Il vivo e prolungato dolore che accompagna questa azione dell' elettrico, l' aumentata secrezione per parte delle superficie organiche sottoposte alle lamine metalliche, i segni di esaltata vitalità nei tessuti che le circondano, fecero giudicare che le alterazioni organiche che ne risultano fossero il prodotto dell' infiammazione provocata dalla corrente elettrica. Infatti non si possono disconoscere, sotto l' azione dell' elettrico applicato in questo modo, i fenomeni che caratterizzano un vivo esaltamento vitale; ma sarà desso causa dell' alterazione dei tessuti o sarà effetto della medesima causa per la quale i tessuti vengono alterati? I sostenitori della prima di queste opinioni ammettendo che è l' elettrico quello che produce i fenomeni di esaltamento vitale, devono pure ammettere che, onde abbia luogo la corrente è duopo che un' azione chimica succeda appena le lamine metalliche vengano applicate al tessuto organico; senza questa azione, secondo la teoria chimica della pila, non avrebbe luogo sviluppo di elettricità. Ora gli acidi e gli alcali che istantaneamente si portano verso la superficie di contatto delle lamine metalliche coi tessuti organici, non possono mancare di produrre tanto l' irritazione di questi quando la loro disorganizzazione; questi due effetti dipendono da una stessa causa, cioè dai prodotti dell' azione chimica, i quali reagiscono sopra i tessuti organici irritandoli e decomponendoli. I fenomeni di esaltata vitalità non possono essere attribuiti all' azione fisiologica dell' elettrico, mentre il semplice apparato che si adopera non manifesta quest' azione in modo sensibile nell' uomo, ed è appena sufficiente a scuotere i muscoli d' una rana. Gli elementi acidi ed alcalini agiscono sopra la cute priva dell' epidermide, sopra le piaghe od altri tessuti organici messi a nudo, nel modo di applicazione di cui trattasi, alla maniera dei caustici più deboli, i quali coll' operare lentamente produ-

cono più viva reazione vitale che non i caustici più potenti che tosto riducono ad escara i tessuti sottoposti alla loro azione.

Per escludere in questo modo di applicazione la parte che può avere l' esaltata azione vitale nella disorgazzazione dei tessuti organici ho istituito alcune esperienze sul cadavere che ora vado brevemente a riassumere.

Due lamine di rame e zinco quadrate aventi cinque centimetri di lato, ben terse, unite tra loro per mezzo di una listerella di rame saldata ad esse, venivano applicate ed assicurate mediante fasciatura alla cute, cui, in due spazj circolari del diametro di circa due centimetri era stata levata la cuticola per mezzo del martello riscaldato coll' acqua bollente, distanti l' uno dall' altro alcuni centimetri. Le applicazioni duravano dalle venti ore alle quarantotto, dopo le quali osservavasi; la lamina zinco aderente alla cute, non aderente l' altra lamina; i due spazj di cute sottoposti all' esperimento convertiti in escare, nei tratti denudati dalla cuticola, interessanti tutto lo spessore della cute nelle applicazioni più prolungate, e quando le condizioni del cadavere erano le più favorevoli; coriacea presentavasi sempre, e secca l' escara corrispondente allo zinco; molle, giallastra, o di colore violaceo quella del rame; talvolta l' azione chimica da questo lato estendevasi a tutta la cute coperta dalla lamina, con tinta di color ceruleo, violaceo, o verdastro. La lamina zinco coperta di ossido bianco nel tratto corrispondente all' escara; lucente la lamina di rame. In alcuni esperimenti ottenni per mezzo della carta esploratoria la reazione propria alle due elettricità. Il diverso grado di conducibilità della cute fa variare gli effetti dell' elettrico. Quando la cute è secca e povera di tessuto cellulare, i fenomeni di disorganizzazione sono meno manifesti; talvolta si limitano ad un semplice scoloramento della cute, ma non manca mai la secchezza dalla parte dello zinco coll' appannamento di questo, come l' umidità e la mollezza dalla parte del rame, e la sua lucentezza. Pressochè lo stesso avviene quando si applicano le lamine sulla cute molle, sebbene non edematosa, ancora coperta della cuticola; questa trovasi sollevata sotto forma di furfura sopra la cute resa secca, e scolorata dalla parte dello zinco; mentre il tratto di cute che era coperto dal rame presentasi ingiallito, molle, talvolta con umore che solleva la cuticola; la lamina rame sempre lucente. Parimenti poco marcate risultano le alterazioni di cui trattasi sopra la

cute edematosa, forse in causa degli umori che trapelando diluiscono i prodotti della decomposizione operata dall' elettrico, e rendono meno forte la loro reazione sopra i tessuti. Però non mancarono i caratteri distintivi delle due azioni chimiche tanto sopra la cute quanto sopra le lamine metalliche.

I risultati di queste esperienze parmi non lascino alcun dubbio essere l'azione chimica dell'elettrico l'agente delle alterazioni organiche operate da una sola coppia elettromotrice, nella quale il tessuto organico entra come conduttore umido. Gli effetti ottenuti sopra il cadavere offrono notabili differenze confrontati con quelli ottenuti sul vivo, le quali possono dipendere dalla esaltata vitalità della parte, e dalla abbondante secrezione di umori che da questa deriva, per cui nel vivo viene scemato l'effetto chimico, come si è veduto avvenire anche nel cadavere quando tramandava dalla cute molto umore sieroso.

L' applicazione immediata delle due lamine sulla cute conservante l' epidermide è seguita lentamente da un senso molesto di bruciore, da rossore risipelaceo e da una eruzione di forma miliare sotto la lamina zinco; se l'applicazione continua, sollevasi la cuticola e si formano sul derma escare più o meno profonde e dolorose. Questi effetti, che disturbano assai l' ammalato, si possono far cessare al loro apparire cambiando di posto alle lamine, opppure invertendo la loro posizione. La lamina rame, posta sulle alterazioni già manifestatesi sotto lo zinco, calma tosto gli incomodi, conduce a cicatrice le escoriazioni e le esulcerazioni superficiali e ritorna le parti allo stato normale; l'inversione delle lamine non può nuocere allo scopo dell' applicazione. L' interposizione dello strato umido salato o reso acido mediante l'aceto, rende gli effetti della corrente più pronti e marcati; le alterazioni alla cute avvengono meno facilmente, ma non sono risparmiate, e sono cagionate dai prodotti della decomposizione del liquido adoperato, massime se la soluzione è salina.

La semplicità dell' apparecchio permette non solo che esso rimanga applicato durante il sonno ed in molti casi durante le occupazioni della giornata, ma permette che l'ammalato stesso lo possa convenientemente applicare secondo le istruzioni ricevute dal curante.

Le prove cliniche fatte coll' applicazione delle due lamine dimostrano ottenersi per esse effetti identici a quelli che si

ottengono per mezzo delle correnti continue promosse da una pila, e confermano pienamente la teoria da noi esposta.

Le due lamine vennero più di frequente applicate alla cura delle nevralgie periferiche e particolarmente alle ischialgie, delle quali con questo mezzo ne guarirono di gravissime, antiche e ribelli ad altri trattamenti. Le lamine di forma pressochè quadrata, aventi da 10 a 15 centimetri di lato, vennero applicate agli estremi del tratto dolente, lo zinco in alto, il rame inferiormente, invertendo la posizione di esse quando ne era d' uopo, senza che per questo diminuisse l' effetto della corrente elettrica. Di queste applicazioni ne feci io stesso, poi il Carretti di Mantova, il Brunelli di Roma, il Coggi P. di Cremona.

Oss. 1,ª — Giovanni B..., soggetto di circa di 38 anni di buona costituzione fisica, dedito ad occupazioni agricole, già da 13 mesi era travagliato da dolore ischiatico, il quale incominciato intorno all' articolazione del cotile sinistro, divenne in breve assai intenso, estendendosi alla natica e lungo l' arto sino al polpaccio. Il dolore era continuo, esacerbantesi la notte col calore del letto, sicchè non concedeva che qualche ora di sonno. Negli ultimi mesi il dolore erasi esteso alla regione lombare; i movimenti dell' arto, dolorosi e difficili, acquistavano discreta libertà dopo mezz'ora di tentato esercizio. A vincere il dolore, furono usati le sottrazioni locali colle mignatte e colle ventose, l'estratto di belladonna, lo spirito di trementina internamente ed esternamente, le frizioni canforate, il cloroformio, l'olio d'ipocastano e varj rimedj suggeriti dall'empirismo.

Sul fine di giugno 1866 io visitai il soggetto che erasi espressamente recato a Cremona onde lo trattasi coll'elettricità. Meno le traccie generali del lungo patimento, nulla trovai che mi chiarisse la sua malattia più del suo racconto. Io che attendeva l'occasione propizia onde mettere alla prova la corrente continua nel modo da me ideato, feci immediatamente allestire l'apparecchio composto di due lamine qnadrate aventi 12 centimetri di lato, ed istruito il paziente intorno al modo di servirsene, se lo applicò la sera stessa, ponendo la lamina zinco sulla natica e quella di rame sul polpaccio.

Nel mattino seguente tutto lieto mi disse di non aver mai passato notte sì buona dacchè era ammalato, ed aver dormito quattro ore e mezza di seguito.

Lo stesso giorno egli partiva per Zibello, suo luogo di dimora, portando seco l'apparecchio, già divenuto per lui oggetto prezioso, che io consigliai di tenere applicato anche di giorno. Di là egli scriveva il 23 ottobre. che dietro l'applicazione delle lamine il miglioramento fu immediato, e che progredendo con sensibile gradazione, il dolore cessò affatto nel mese di settembre, facendo ancora tratto tratto l' applicazione delle lamine come mezzo preservativo, fornivami egli inoltre i seguenti dettagli; la prima applicazione delle lamine venne fatta ponendo fra esse e la cute uno strato di tela bagnata in acqua salata, indi vennero sempre applicate sulla cute nuda; lo zinco trovavasi ogni giorno appannato e biancastro, il rame di colore oscuro quasi verdastro; le lamine venivano ogni giorno

ripulite. La prima sensazione prodotta dall'applicazione delle lamine era nn senso di formicolio in tutto l'arto che conciliava il sonno. Il dolore si estese qualche volta al ginocchio ed all' articolazione del piede, mai più alle reni. Dopo 15 giorni di continuata applicazione si manifestarono sotto lo zinco delle pustole che rompendosi lasciavano escire uu umore acquoso. Sotto il rame invece si presentò un ammasso di minute pustole che lasciavano fluire un umore marcioso. L' applicazione delle lamine sulle parti così alterate destava un bruciore qnasi insopportabile, Ad onta di tale inconveniente, l'applicazione delle lamine non venne interrotta, solo vi si cambiò di posto, mettendole in prossimità delle parti alterate; ma lo stesso fenomeno ripetevasi dopo brevissimo tempo.

Il soggetto provando ancora di qnando in quando qualche sensazione che gli faceva temere il ritorno del dolore, ricorreva tosto al l' applicazione delle piastre che teneva applicate alcuni giorni per 10 a 12 ore, e così la minaccia fu totalmente dissipata.

Oss. 2.ª — La madre dello stesso soggetto, donna ancora sana e robusta, travagliata essa pure da dolore novralgico lungo l'arto inferiore sinistro, dietro quanto vide avverarsi sul figlio, volle ricorrere allo stesso mezzo di cura, sebbene ne dissentissi, giudicando il dolore prodotto e mantenuto da dilatazione di tutto il sistema venoso dell'arto, e da ripetuti attacchi di flebite. Il dolore era infatti di antica data ed estendevasi dalla natica sinistra al polpaccio; compariva tosto che la donna scendeva dal letto, esacerbavasi col moto che era accompagnato a senso di stanchezza ed a tremore in tntto l'arto.

Il giorno 7 novembre 1866 fece l'applicazione delle due piastre, foggiate a quadrilungo di centimetri 13 sopra 10, lo zinco alla natica, il rame al polpaccio sulla cute nuda, e le mantenne applicate continuamente, levandole ogni giorno solo pel tempo della pulitura. — Nel giorno 8 e nei successivi, il dolore non comparve che nelle ore pomeridiane, sicchè l'ammalata sperava liberarsene in pochi giorni. — Il giorno 15 compajono alcune pustole sotto la lamina zinco; il miglioramento continua, il dolore è più lieve e di minore durata. Da questo giorno il male rimane stazionario. Sotto lo zinco comparvero alcuni bitorzoli dolorosissimi sormontati da pustola, perciò venne capovolto l'apparecchio, applicando il rame alla natica e lo zinco al polpaccio ove la cute era inalterata. Dietro questo cambiamento i bitorzoli e le pustole alla natica si essiccano, ma dopo pochi giorni compajono al polpaccio; Indi il male rimane strazionario, sebbene l'applicazione delle lamine venga continuata sino oltre la metà di dicembre, sebbene il male ripigliasse la forma cronica che aveva dapprima.

Oss. 3.ª — Giuseppe L., legnajuolo, d'anni 48, magro, di gracile costituzione, da un mese e mezzo affetto da ischialgia destra d'indole reumatica, venne curato con vescicanti, ventose scarificate, unzioni con pomate narcotiche, con larghe dosi di solfato di chinino, senza provare sollievo. Il dolore era esteso dalla regione glutea alla parte inferiore della gamba, ma più di tutto prendeva la natica ed il polpaccio; sotto il riposo ed il calore del letto il dolore si mitigava, ma ripigliava la massima gagliardia appena il soggetto mettevasi in piedi, e non era che dopo un penoso esercizio imposto dalla volontà che si rendeva meno intenso.

Il 2 novembre 1866 furono applicate due lamine aventi la forma di quadrilungo di centimetri 11 sopra 8, qnella di zinco alla natica, l'altra al polpaccio. — Il giorno 3 dopo una notte felice, come di solito, il dolore è esacerbato, il che viene attribuito al tempo umido e piovoso. Si inverte la posizione delle lamine, ma senza vantaggio; per cui il giorno 4 alla applicazione delle lamine si fa precedere una diligente pulitura delle parti che forse erano ancora velate dagli unguenti adoperati. Da quel giorno infatti il dolore cominciò a decrescere. — Il giorno 7 il dolore era cessato al polpaccio ove si erano già formate tre escare superficiali; le lamine vennero perciò rovesciate, ponendo lo zinco sulla natica; tosto si mitigò il dolore anche in questa regione. ad onta del tempo nebbioso, e si rese quasi nullo nei giorni successivi, facendosi nel tempo stesso sempre più libero l'esercizio dell'arto. — Sotto l'applicazione contiuna delle lamine. il miglioramento ottenuto si mantenne, interrotto solo da brevi recrudescenze del dolore nei giorni più umidi e freddi, ma anche queste cessarono in modo che il paziente sul finire di novembre ripigliò l'esercizio della sua professione. — Da quest'epoca le lamine vennero applicate soltanto nella notte, invertendo la loro posizione ogni volta che si manifestavano le lesioni della cute sotto lo zinco. Durante l'inverno il dolore ischialgico compariva ancora nelle giornate più fredde e piovose, ma lieve e di breve durata, cessava affatto sotto l'applicazione delle lamine.

Oss. 4.ª — Del Dott. Paolo Coggi: *Un' ischialgia cronica*, che durava da 8 anni, in soggetto di buona costituzione, dell'età d'anni 56, ribelle ad ogni cnra, aveva ridotto l'arto atrofico e quasi inetto a qualunque esercizio. L'applicazione di due piastre dell' ampiezza di 9 centimetri ropra 12, una al dorso l'altra al polpaccio, coll' interposione di un pezzo di flanella bagnata nell' aceto, e bagnata di nuovo ogni 4 ore, portate a permanenza, produsse un miglioramento in terza giornata, che progredì in modo che dopo 40 giorni l'ammalato ritenevasi guarito; l'applicazione venne prolungata ancora alcun tempo ed in totale due mesi; la guarigione si mantiene tutt'ancora dopo tre anni.

Oss. 5.ª — Del Dott. Brunelli; Una nevralgia lombo addominale, che datava da qualche anno, refrattaria a mille modi di cura, trasse qualche solievo dalla corrente indotta dell' apparecchio di Gaiffe, ma non fu che dopo l'applicazione delle due lamine elettromotrici che il dolore scomparve del tutto.

Oss. 6.ª — Del Dott. Paolo Coggi: *Nevralgia tibiale con iperestesia cutanea.* Giovanetta di 19 anni, di buona e sana costituzione. All'età di 18 anni lentamente le sue mestruazioni andarono scemando, sino a che si sospesero completamente. Lo sconcerto mestruale era legato ad uno stato di clorosi, coi disturbi che a questa si riferiscono. Ciò che più la tormentava era un dolore che dalla metà interna della gamba sinistra discendeva al dorso ed alla parte interna del piede. Il più leggero sfregamento, la più leggera palpazione della cute di questa regione, ed il solo sospetto che quella parte venisse toccata, le procurava un senso di bruciore vivissimo ed un dolore intollerabile. Il dolore era continuo con marcate esacerbazioni notturne. Non si rilevava alcuna visibile alterazione, l'arto sinistro era perfettamente eguale al destro. L'ammalata da

circa un mese era costretta giacere a letto colla gamba ammalata scoperta, che le riesciva intollerabile la minima pressione. Urgeva rimediare, poichè l'ammalata peggiorava anche nelle condizioni generali in causa del lungo soffrire. — Furono tentati senza vantaggio internamente i preparati di chinino, di valeriana, e gli oppiati; localmente le applicazioni del ghiaccio, della belladonna, del cloroformio, dell'etere, senza alcun effetto. Si ricorse anche, ma pure infruttuosamente, alla medicazione ipodermica coll'atropina, la morfina e la chinina. Finalmente si volle tentare l'uso delle piastre. Una venne applicata sul dorso del piede, l'altra alla parte superiore interna della gamba. Le pezze di flanella poste sotto di esse venivano bagnate nell'aceto ogni 4 ore. La notte successiva al giorno dell'applicazione fu la prima dopo un mese che l'ammalata riposò tranquillamente, ed il miglioramento fu così rapido che in terza giornata potè abbandonare il letto perfettamente guarita. Vi fu è vero in seguito qualche minaccia di recidiva, ma essa veniva subito scongiurata coll'applicazione delle piastre. L'ammalata fu spedita in villa, ove compì con esito felice la cura della clorosi; ritornò regolare la mestruazione ed ora gode di una florida salute.

Oss. 7.ª — del D. Coggi *Cardiopalmo Nervoso.* — Femmina nubile d'anni 28, gracile, scrofolosa; a 18 anni dnrante la ricorrenza mestruale fu presa da dolore che dalla quinta costa sinistra estendevasi alla regione sottoclaveare ed al braccio sinistro con senso di formicolìo ed indebolimento dell'arto; indi si aggiunse al cardiopalmo l'affanno di respiro. Dopo 3 anni gli accessi si ripotevano a brevi intervalli, esacerbandosi nelle epoche mestruali, infine negli ultimi due anni si ripetevano ogni giorno con brevi intervalli di calma. Curata coi ferruginosi, coi ricostituenti, cogli anestetici coi narcotici, coi rivellenti e fino colla terapia dissanguante, tutto fu inutile. Da sei mesi giaceva a letto emaciata, profondamente anemica, ad onta che nessun vizio organico si manifestasse nè al cuore, nè ad altri organi; le funzioni uterine erano sospese da 6 mesi. Nell'ottobre del 1868 si applicano le due piastre, una allo sterno l'altra al dorso, gli strati di flanella bagnati nell'aceto sono inumiditi ogni due ore. Sino dai primi giorni il sollievo fu sensibilissimo e dopo otto giorni l'ammalata non soffriva più nè dolore, nè cardiopalmo, nè dispnea. Ad ogni tentativo di far senza l'apparecchio l'accesso tosto si riproduceva, ma in seguito fu possibile levarlo per qnalche ora, indi per mezza giornata, una intera, più giorni ed in fine dopo 10 mesi potè essere smesso affatto, ed ora sono quattro anni che gli accessi non compajono. Giova avvertire che ogniqualvolta l'ammalata all'incominciare dell'accesso ricorreva alle piastre, era sufficiente il metterle in posto perchè tutto l'apparato morboso avesse a scomparire. Ritornarono le mestruazioni ma scarse ed irregolari, migliorò la costituzione, soffrendo ora il soggetto nessun altro disturbo fuori di quelli riferibili alla sua gracile costituzione e ad un legger grado di anemia.

Oss. 8.ª — del Dott. Brunelli: Una paralisi del nervo radiale, di natura reumatica, aveva resistito da più d'un mese a frizioni d'ogni genere ed alla stessa faradizzazione applicata quotidianamente; il giorno dopo l'applicazione di una copia elettro-motrice (ponendo lo zinco al punto di emergenza del radiale ed il rame alla regione posteriore dell'avambraccio) il miglioramento cominciò

a manifestarsi sensibilmente, cosicchè dopo 10 giorni i movimenti del braccio erano tornati. — Anche delle lombagini croniche o guarirono o profittarono grandemente per questo modo di cura elettrica.

Oss. 9.ª — Del sig. Miergues Una cantiniera era attaccata da gastralgia, che aveva resistito per parecchi anni ad ogni cura che erale stata apprestata. L'ammalata ha applicato per otto giorni la coppia elettro-motrice, dopo i quali una eruzione pustolosa sviluppata sotto le placca zinco la forzò a levare l'apparecchio. Il dolore era scomparso per non ricomparire mai più. (1)

Se il Sig. Miergus avesse saputo quanto io ho pubblicato sino dal 1867 intorno agli effetti che si possono ottenere dall' applicazione metodica di due sole lamine elettro-motrici, avrebbe potuto far cessare l' eruzione pustolosa sotto la lamina zinco, coll' invertire la posizione delle lamine, essendo dimostrato che pel contatto del rame, le eruzioni formatesi sotto lo zinco, essicano e guariscono prontamente colla cessazione d'ogni molestia.

Il giornale romano (*Archivio di med.* e *chir.*, ecc.: fascicolo dicembre 1870) che riporta l' articolo dal *Lyon médical* aggiunge la seguente nota: « Qnesto metodo di applicazione del-«l'elettricità, che il *Lyon médical* sembrerebbe darci come cosa «nuova, è stato già in Italia sin dal 1867 preconizzato e messo «in opra in queste forme morbose ed in altre ancora dal dott. «Ciniselli di Cremona e dal dott. Brunelli, il quale ne diè con-«tezza nel *Giornale medico di Roma.* Il dott. Brunelli prose-«gue anzi con molta costanza a far uso della coppia elettro-«motrice nelle nevralgie e in altre affezioni del sistema nervoso, «ed i buoni risultati ottenuti giustificano perfettamente la fiducia «ch' egli ne ha, come lo dimostrano i fatti sopra ricordati. »

«L'epoca superstiziosa della metallo-terapia che nacque con «Paracelso e crebbe con Perkins, doveva presto dar luogo alle «idee più razionali della elettro-fisica e della elettro-chimica. «Le vantate virtù specifiche dei metalli, applicati topicamente «sul corpo umano, divennero nè più nè meno che risultati evi-«denti di elettro-terapia.»

Parlando dell' applicazione di un solo corpo elettro motore metallico, già dissi a pag. 24 come io sino dal 1874 avessi dichiarato doversi attribuire gli effetti ottenuti ad una azione chimica, e come tale spiegazione venisse recentemente confermata dagli esperimenti fatti alla Salpetrière di Parigi.

(1) Lyon Médical 1870.

Sarebbe a sperimentarsi l'applicazione delle due lamine alle piaghe croniche ed indolenti, dalla quale dicesi essersi ottenuti salutari effetti. È noto come Brechet e Becquerel cercassero di cambiare l'indole delle piaghe, rese croniche per prevalente qualità acida od alcalina degli umori da esse secreti, facendo agire su di esse il polo negativo della pila nel primo caso, ed il negativo nel secondo; metodo messo in pratica da Mandorf. (1)

Dietro questo principio tentai l' applicazione delle due lamine elettro-motrici alle piaghe croniche, ponendo su di esse ora la lamina attiva (zinco); ora l' altra (rame). Sperimentai pure l' applicazione di due lamine (rame ed argento) come viene consigliato dal dott. W. A. Humand, ponendo quella d'argento (metallo colettore) sulla cute coll' intermezzo d'uno strato di flanella bagnata coll'aceto, e quella di rame (metallo attivo in questa combinazione) sulla piaga; ma in nessuna delle mie prove ebbi finora risultati soddisfacenti.

Le osservazioni riportate circa l'applicazione terapeutica delle due lamine elettro-motrici convalidano la teoria suesposta per mezzo di fenomeni, che non si saprebbero ad altro attribuire che all'azione chimica dell' elettrico sulla superficie della cute e nei tessuti profondi intermedj alle due lamine. Questi fenomeni hanno tanta analogia con quelli che si ottengono dalla corrente continua mossa da una pila, da lusingarci che, ripetuti e considerati su vasta scala, possano convincere della utilità ed efficacia del metodo ora proposto, il quale verrà in molti casi, con maggior comodo e con economia grandissima, ad essere sostituito all'impiego delle pile.

Il metodo di cui trattasi, appoggiato alla teoria chimica della pila, troverà utile ed economica applicazione non solo nella terapeutica, ma anche nelle operazioni elettro-chimiche applicate alle arti ed all'industria ogni volta che i corpi sui quali devesi agire, e quelli che sono indispensabili allo svolgimento della corrente elettrica, potranno essere combinati in modo da formare una coppia elettro - motrice; potendosi per mezzo di una simile disposizione ottenere sopra gli elementi componenti la copia e sopra il conduttore umido frapposto ad essi gli stessi effetti, che si ottengono adoperando un apparato elettro-motore, il quale quindi potrà essere risparmiato. Ponendo p. e.

(1) Dictionaire abrégé des sciences medicales. T. VI. — Becquerel - Traitè de l'Electricitè et du Magnetisme T. IV.

alle estremità di un arco conduttore un ago d' acciajo e un pezzo di zinco, immersi in una soluzione di solfato di rame, rimane l' ago coperto di rame in modo assai più fisso che non adoperando la pila.

3.° Elettrolisi promossa dalle correnti galvaniche derivanti da un elettromotore composto.

Le leggi generali della elettro-chimica sono quelle che devono regolare le applicazioni terapeutiche delle correnti galvaniche derivanti da una pila, a norma dello scopo che intendesi di ottenere; poichè i fenomeni elettrolitici già osservati nei corpi inorganici e negli esseri organizzati privi di vita, di decomposizione chimica, di ricomposizione, di polarizzazione e gli effetti postumi di questa, trovano un perfetto riscontro, nei fenomeni elettrolitici tanto primitivi, quanto secondari, provocati dall' applicazione della corrente continua sui tessuti viventi.

La scelta quindi dell' apparato elettromotore, quella degli elettrodi ed il modo di far agire la corrente, devono essere regolati da quelle leggi generali; nelle stesse leggi trovasi la ragione e la spiegazione dei fenomeni che si manifestano, per cui è dato di ricavarne le più sicure deduzioni scientifico-pratiche.

Nel vasto campo degli studi che si riferiscono alle applicazioni terapeutiche delle correnti galvaniche continue, io mi limito a considerare quelle che furono particolare soggetto ai miei studi, diretti a regolare sopra basi scientifiche tali applicazioni, onde renderle più proficue e trovare una giusta e sicura spiegazione dei fenomeni che da esse derivano.

Scelta dell'apparato elettromotore. — Dallecose già esposte in questo mio lavoro, e da altri molteplici miei stampati risguardanti l' azione chimica delle correnti galvaniche, quale mezzo terapeutico, a tutti è ormai noto quali siano gli apparati a preferirsi; onde ottenere gli effetti della elettrolisi non si richiedono apparecchi speciali, in genere servono bene quelli che danno una corrente dotata di sufficiente tensione con debole intensità, apparati a piccoli e numerosi elementi, nei quali l'azione chimica interna sia poco vivace.

La tensione è necessaria onde ottenere gli effetti della elettrolisi; la quantità dell'elettrico o intensità della corrente deve essere moderata come quella che è causa di proporzionale reazione consecutiva di carattere flemmonoso, la quale può dar luogo alla suppurazione ed alla gangrena. Questo accidente consecutivo tenne dietro all' uso delle pile di Wollaston, di Bunsen, di Grow, di Störer, di Grenet, quanto più è estesa la superficie degli elementi di cui sono composte, sebbene a norma del loro numero, promuovano pure i fenomeni i più palesi propri della elettrolisi. Questi apparecchi più opportuni per la galvanocaustica - termica, dovrebbero quindi essere esclusi, quando si cerca nell' applicazione della corrente il puro effetto chimico. Usando gli apparati d'induzione pei quali l' azione dinamica o fisiologica è prevalente, con debolissima azione chimica, l' effetto della elettrolisi manca od è appena riconoscibile.

Opportune allo scopo della elettrolisi riescirono quindi: la pila di Volta a colonna od a corona di tazze di 20 a 40 elementi, migliori in ogni caso la mia pila a forza costante (1) la pila di Daniell colle molteplici sue modificazioni; specialmente quella di Berzanò, quelle dei grandi apparati stabili che si trovano nei gabinetti di elettroterapia, la pila Grenet a piccoli elementi, quella a bi-solfato di mercurio ecc. È cosa della massima importanza che l'operatore in ogni caso esamini e riconosca antecedentemente le qualità della corrente che va ad impiegare, le quali possono variare per circostanze che di leggieri sfuggono alla sua attenzione, quali sarebbero la pulitezza degli elementi, l'estensione di questi, la maggiore o minor attività del liquido eccitatore od altro. Ma più di tutto è necessario aver cognizione, il più possibile precisa, della tensione, e della intensità della corrente prima di accingersi ad operare. Se la fisica possedesse uno strumento paragonabile con altro simile, come è il termometro, che desse una misura precisa dell' intensità e della tensione della corrente, sarebbe un grande acquisto per le applicazioni terapeutiche delle correnti galvaniche: l' operatore meglio che fidarsi unicamente della qualità dell' apparecchio, come si usa generalmente, potrebbe valersi con maggiore sicurezza della indicazione data da quello strumento. Onde supplire alla meglio a tale difetto, l'operatore deve esaminare la corrente con istrumenti (galvanometro e

(1) Vedesi la nota in fine ove è descritta e delineata

voltametro) da lui già sperimentati, la cui indicazioue sia a lui nota in relazione agli affetti che intende di ottenere. Veda quindi l'operatore che la corrente sia tale da non elevarsi menomamente sotto di essa la temperatura dei reofori messi tra loro a mutuo contatto e che decomponendo nel voltametro l'acqua, acidulata coll' acido solforico uella proporzione di 4 a 100, dia da due a cinque centimetri cubi di gas tonante ogni cinque minuti, secondo l'effetto più o meno marcato che vuol ottenere. Alla minore potenza chimica della corrente si può supplire col prolungarla per un tempo maggiore. Queste pratiche, opportune onde ottenere effetti chimici dalla corrente elettrica, non mettono al sicuro di una reazione troppo forte ed anche flemmonosa, che può tener dietro all'operazione, reazione causata dalla eccessiva intensità della corrente, sebbene insufficiente a rialzare la temperatura dei reofori messi tra loro a contatto. Onde assicurarsi, sopra questo importante punto della pratica applicazione della elettrolisi, io uso esaminare la corrente mediante un galvanometro, di cui siasi studiata l'indicazione data da una sola coppia di lamine rame e zinco dell' ampiezza di cinque centimetri quadrati, animata da soluzione satura di sale comune. La stessa indicazione, data dallo stesso galvanometro per una corrente somministrata dalla pila che vuolsi mettere in uso, assicura l' operatore di non eccedere nella intensità della corrente.

La corrente galvanica può essere trasmessa ai tessuti organici in modo diretto od indiretto secondo gli effetti che si vogliono conseguire Questi possono essere palesi, ed immediati come quelli che si ottengono a contatto degli elettrodi, agendo sopra un elettrolito qualunque inorganico od animale, oppure occulti e consecutivi quali effetto della polarizzazione, come avviene negli altri elettroliti. Trasmessa la corrente nel primo modo si ottengono gli effetti più marcati della elettrolisi coll'alterazione dei tessuti, che dalla semplice rubefazione arriva alla formazione delle escare, costituendo la galvano-caustica-chimica. Mentre avviene questo effetto, la corrente agisce pure per induzione sulle parti circostanti al di là delle parti convertite in escara, le quali rimangono elettrolizzate, e subiscono in seguito cambiamenti particolari che sono a riguardarsi quali effetto della polarizzazione. Gli effetti di questo secondo modo di agire della corrente galvanica sopra i tessuti organici, possono essere conseguiti senza che avvengano le

cauterizzazioni a contatto degli elettrodi allorchè si agisca sui tessuti non direttamente, ma coll'intermezzo d'un conduttore umido, e così si presentano tre differenti circostanze che vogliono essere partitamente considerate nelle diverse applicazioni terapeutiche della elettrolisi.

a) *Elettrolisi quale mezzo cauterizzante chimico. — Galvano-caustica-chimica.*

Dietro le cose già premesse giova qui soltanto ricordare le principali che si riferiscono a questo modo di applicazione ed a considerare gli effetti che per essa si ottengono in diverse forme morbose.

Oltre alla qualità dell' apparato elettromotore, che è quanto dire alle qualità della corrente galvanica, di cui già si disse, bisogna avere riguardo alla scelta degli elettrodi ed al modo di far agire la corrente.

La scelta degli elettrodi è oggetto della maggiore importanza nella galvano caustica chimica, da essa dipende l' ottenere o l'evitare le cauterizzazioni. Negli elettrodi devonsi considerare la materia di cui sono composti, il loro numero, la forma, il grado di pulimento.

Le materie di cui si fece uso finora sono il platino, l'oro, il carbone, il rame, l'acciajo e l'argento. Tutti si prestano egualmente alla galvano-caustica alcalina; perchè non esercitando su di essi alcuna azione chimica gli alcali animali, questi agiscono sui tessuti organici convertendoli in escara. Ad ottenere invece gli effetti della galvano-caustica acida è duopo impiegare il carbone, l'oro ed a preferenza il platino, sui quali gli acidi animali non esercitando alcuna azione chimica, questa viene tutta impiegata a ridurre ad escara i tessuti organici. Gli altri metalli (argento, rame, acciajo) non sono atti a questa cauterizzazione perchè, attaccati dagli acidi organici, rimangono separati dai tessuti in modo che l'elettrico non esercita più su di essi che una azione chimica assai debole e solo

per induzione. Essi però sebbene ossidati dall' azione chimica dell' elettrico possono servire ancora come mezzo di trasmissione della corrente, senza che questa eserciti la sua azione cauterizzante sopra i tessuti organici. Così questi metalli ossidati per l'elettricità positiva possono servire a trasmettere anche l' elettricità negativa, con risparmio degli effetti caustici che le sono proprii. Questa loro proprietà fornisce l' unico mezzo di difesa dei tessuti contro l'azione chimica dell'elettricità negativa nella elettro-puntura qualunque sia lo scopo pel quale viene eseguita. Se per esempio si volesse far passare la corrente tra due aghi infissi nei tessuti organici si preferiranno quelli d'acciajo e si applicherà prima il reoforo negativo sulla cute a poca distanza dal luogo dell' operazione per mezzo d' un eccitatore umido, ed il reoforo positivo sarà messo in comunicazione con uno degli aghi; così disposto, si lascierà agire la corrente finchè intorno all' ago non siasi formato e bene pronunciato il cerchiello nero che è caratteristico della sua ossidazione. Allora quest'ago verrà messo in comunicazione col polo negativo e l'altro col positivo. L'efficacia di questo processo per preservare i tessuti dalle cauterizzazioni nella elettro-puntura venne confermata dalla benemerita Società Medico-Chirurgica di Bologna, per gli esperimenti dei Dottori Torri e Camberini. (1) L'ossidazione dell'ago difende i tessuti dall'azione caustica degli alcali organici, al quale scopo non valgono le vernici coibenti; la qual cosa trova utilissima applicazione nella cura degli aneurismi per mezzo della galvano-ago puntura, come fu confermato da molteplici osservazioni risguardanti la cura degli aneurismi. Così quando gli aghi d'acciajo non sono ben tersi e lucenti o siano coperti di vernice coibente, occorre di osservare le cauterizzazioni non solo dalla parte del polo negativo, ma anche del positivo, e ciò avviene per induzione perchè manca la loro ossidazione, la quale costituisce l' unico mezzo di difesa dei tessuti organici che si trovano a contatto degli aghi. Quando si vogliono ottenere le cauterizzazioni gli elettrodi, come è detto a pag. 30 e seguenti, possono essere di qualunque metallo pel solo negativo, ma pel positivo è indispensabile siano di carbone o di metalli che resistano all'azione degli acidi organici, quali il platino e l'oro puro.

(1) Bollettino delle scienze mediche di Bologna — 1857.

Gli elettrodi devono essere applicati immediatamente al tessuto sul quale vuolsi agire; l'azione della corrente sarà tanto più marcata quanto più tersa e lucente la superficie di essi, quanto più esatto il loro contatto col tessuto organico, quanto minore la loro reciproca distanza; la forma più opportuna si ha quando questi sono foggiati ad aghi, i quali vengono infissi nei tessuti che si vogliono cauterizzare. Onde ottenere gli effetti caustici della corrente è indispensabile che i tessuti organici siano dotati di umori che li rendano atti a sentire gli effetti della elettrolisi, Nelle applicazioni fatte in simili circostanze gli effetti caustici non possono mancare, qualunque sia la tensione della corrente, sia pure debolissima, come ci offrono un esempio l'applicazione di due sole lamine elettromotrici; la differenza tra l'effetto di una corrente a forte tensione ed una lieve, manifestasi solo pel tempo più breve e più lungo nella formazione delle escare; quando mirasi unicamente a questo scopo si usano correnti abbastanza potenti da somministrare per ogni minuto almeno un centimetro cubo di gas tonante decomponendo l' acqua acidulata con quattro parti, di acido solforico sopra ogni 100. Una avvertenza che non deve essere dimenticata si è quella di evitare che gli elettrodi abbiano a venire a mutuo contatto in qualche punto, e ciò non pel timore che si elevi la loro temperatura, come gratuitamente temevasi per lo passato, il che non può avvenire usando gli apparecchi elettromotori già consigliati, ma per evitare che le due elettricità si elidano nel punto d'incontro degli elettrodi, nel qual caso mancherebbe affatto l'azione chimica della corrente. Essendo proprietà esclusiva alla galvano-caustica chimica quella di fare escare limitate secondo la volontà dell'operatore nell'interno dei tessuti quand'anche posti profondamente entro le cavità naturali, riesce per lo più necessario che gli elettrodi siano rappresentati da aghi, da specilli, da corpi cilindrici sottili o da siringhe metalliche, che pel polo negativo si usano di qualunque metallo preferendosi al rame ed all' argento gli aghi d'acciajo che alla solidità uniscono la sottigliezza e quelli di platino pel polo positivo. Usando aghi d' acciajo osservasi intorno a quello che rappresenta l'elettrodo negativo una macchia gialla, umida con sollevamento dell'epidermide; un umore spumoso esce intorno all'ago, di qualità alcalina. Questi effetti sono più o meno marcati secondo la tensione della corrente, la sua durata e la conduttività del tessuto su cui agisce. L'estra-

zione dell' ago è facile e seguita dall'uscita di gas, crepitanti; l'ago presentasi sempre pulito e lucente. La macchia operatasi nei tessuti è una vera escara, molle, umida, simile a quelle procurate dai caustici chimici alcalini specialmente dall'ammoniaca in generale più ampia di quella formata dal polo positivo, in causa della prevalente quantità degli alcali nell' organismo animale. Tagliando l' escara nel tragitto percorso dall' ago, rilevasi la sua estensione al di là della parte cui era giunta la punta dell'ago, presentando in totalità la forma di un cono, la cui base corrisponde alla superficie del tessuto, che d'ordinario è più serrata intorno all'ago di quello lo siano le parti più profonde. Tali sono i caratteri della *galvano-caustica-alcalina* o *negativa.*

Intorno all'ago pure d'acciajo rappresentante il polo positivo, gli effetti dell'elettrolisi sono più tardi a rendersi palesi, intorno a quest' ago non vedesi altro che un piccolo circolo nero che non è una vera escara, ma soltanto il prodotto dell' ossigenazione del sangue e dell'ossidazione dell' ago; continuando l' azione della corrente, intorno a quel cerchiello nero compare un'areola giallo-oscura, secca, depressa, senza uscita nè di umori, nè di gas. Trovasi resistenza all'estrazione dell'ago, che presentasi nero ed irruginito lungo il tratto penetrato nei tessuti, ai quali è aderente; la punta è smussata; il foro nel mezzo del cerchiello nero rimane aperto, come lungo il tratto percorso dall' ago, l' escara è poco marcata e quasi limitata alla superficie del tessuto sottoposto alla prova. Quest'escara, separandosi dai tessuti viventi, lascia una ulcerazione superficiale di facile guarigione. Questi effetti, sì poco marcati dal lato del polo positivo, devonsi alla qualità dell' elettrodo, sul quale agirono gli acidi organici, risparmiando il tessuto nel quale l' ago era infisso. Infatti la cauterizzazione si compie in modo assai palese allorchè l'ago non è ossidabile, cioè se di platino o d'oro puro. L'effetto dell' elettrolisi è allora pronto a manifestarsi colla formazione di un' escara gialla, oscura, infossata, secca, come quella prodotta dai caustici chimici coagulanti, estesa quanto quella prodotta dal polo negativo e anco più, tanto alla superficie quanto nelle parti profonde; intorno all'ago sfuggono dei gas misti ad umore schiumoso, di carattere acido. Provasi resistenza all' estrazione dell' ago, dovuta alla durezza dell'escara serratavi intorno, l'ago rimane sempre terso ed integro, dall' apertura rimasta nel mezzo dell' escara

esce umore spumoso acido. L' escara è di figura conica, colla base alla superficie, coll'apice al di là del punto cui arrivò la punta dell' ago; Tali sono i caratteri proprii della *galvano-caustica acida* o *positiva*.

Gli esperimenti ripetuti sopra i tessuti organici allo stato di vita o di morte, non che le osservazioni cliniche mi convinsero d' un fatto di grande importanza nella pratica. L' ossidazione dell'ago avvenuta per l'azione della corrente positiva, costituisce uno strato isolante, che per un certo tempo protegge i tessuti circostanti dall'azione cauterizzante tanto dell'elettricità positiva quanto della negativa. Ritorneremo su questo argomento quando si tratterà delle regole a seguirsi per evitare le cauterizzazioni nel trattamento degli aneurismi.

Se invece degli aghi s' impiegano elettrodi di altra forma, agendo sulla superficie dei tessuti, le escare che si formano presentano l' estensione degli elettrodi, alquanto minore nelle parti profonde.

Le escare prodotte dalla galvano-caustica chimica sono eliminate come quelle prodotte dai caustici chimici, per mezzo dell'infiammazione e della suppurazione. La reazione in generale è lieve, quando abbiasi avuto l'avvertenza di usare d'una corrente di debole intensità, altrimenti riesce forte assumendo il carattere della risipola flammonosa e decorre con febbre; la forza della reazione consecutiva all'operazione è pure relativa alla vitalità della parte che vi fu assoggettata, circostanza a considerarsi in molte applicazioni. La suppurazione incomincia dal quinto al sesto giorno; le escare del polo positivo si staccano talvolta l'ottavo giorno, ma più sovente dal 13° al 16°; in generale le escare del polo positivo cadono qualche giorno prima delle altre, esse rimangono sempre secche e dure, mentre le negative già molli dalla loro origine, si rammolliscono sempre più per la suppurazione; ma in seguito, dopo l'undecimo giorno, diventano esse pure dure, secche e di color nero. Le piaghe risultanti dalle escare negative non si allargano, come avviene di quelle prodotte dai caustici chimici fondenti ma conservano ad un dipresso l' estensione dell' escara. Quelle del polo positivo secernono un umore rossastro, e cicatrizzano dal 24° al 26° giorno coprendosi di una crosta rosso-oscura che poi diventa nera. L'ulcera del polo negativo dà una suppurazione tenue, cicatrizza più tardi e si copre di una crosta compatta assai aderente. Le ulceri risultanti dalla galvano-

caustica chimica nei tessuti patologici guariscono per coartazione del tessuto sopra se stesso, il che è causa di notevole diminuzione di estensione della parte cauterizzata e di esse non rimane più traccia.

Il carbone si presta quanto i metalli non ossidabili alle due specie di galvano-caustica chimica; forse esso richiede apparati di forza minore, perchè la reazione chimica compiendosi con maggiore energia, esso si riscalda ed il calorico, non scorrendo per esso, spiega i suoi effetti producendo vivissimo senso di bruciore ed alterando gli ordinarj fenomeni chimici. Adoperando il carbone le cauterizzazioni non potrebbero essere evitate che coll' intermezzo d' un conduttore umido.

Gli aghi possono essere unici all'estremità dei reofori od in maggior numero all'estremità suddivisa di ogni reoforo, onde eseguire nello stesso tempo più cauterizzazioni; in questo caso va aumentata in proporzione la potenza chimica della corrente, coll' aumentare il numero degli elementi della pila. Quando vogliasi una sola cauterizzazione si preferisce farla col polo negativo; in questo caso l' elettrodo positivo viene applicato alla cute coll' intermezzo di un conduttore umido. Onde la corrente elettrica eserciti la sua azione chimica decomponente sopra i tessuti organici fa duopo non solo che gli elettrodi vi si trovino ad immediato contatto, ma che vi siano mantenuti mediante compressione. Quanto più il contatto sarà esatto, tanto più energici saranno gli effetti dell'elettrico. Egli è perciò che servendosi dell' ago puntura si ottengono i maggiori effetti escarotici, anche adoperando un' apparato di pochi elementi; e per essa questi effetti si estendono alle parti profonde. Un contatto meno esatto rende minore l' azione cauterizzante dell'elettrico; l'interposizione di un conduttore umido la risparmia quando sia di sufficiente spessore; uno strato troppo sottile non impedisce del tutto la cauterizzazione dei tessuti, la quale viene operata dai principii caustici organici o da uno dei componenti del conduttore umido reso libero. La sostanza cerebrale e la muscolare difendono meglio i tessuti dall'azione cauterizzante elettro chimica.

Le parti che si vogliono sottoporre alla galvano-caustica chimica devono presentare la condizione dei conduttori di seconda classe; devono essere molli ed avere un sufficiente grado di umidità. La cute, molle naturalmente o per bagnoli praticativi, oppure di recente spogliata dell'epidermide, le piaghe granu-

lose, le ferite recenti offrono le condizioni più favorevoli, onde i tessuti organici sentano gli effetti dell'azione chimica dell'elettrico. Le condizioni contrarie, quali sarebbero la cuticola grossa e secca, e la cute stessa molto arida, che costituirebbero un corpo coibente, uno strato gangrenoso di cui fosse coperta una piaga, di corpi stranieri arrestati entro una ferita, la possono impedire. Così pure mancherebbe l'effetto se la parte fosse di soverchio bagnata perchè la corrente elettrica non sarebbe più limitata al contatto degli elettrodi, ma si spanderebbe in ogni verso suddividendosi di troppo la sua azione chimica e consumandosi questa sul liquido incontrato. L' effetto potrebbe pure mancare quando si avesse ad operare la cauterizzazione di una piaga o di una ferita, per la quale si impiegasse un'apparato elettromotore a debole tensione. Il lento agire della corrente può dar luogo all' eccitamento vitale della parte e ad una aumentata secrezione di umori, i quali spandendosi intorno disperderebbero l' azione della corrente. Nei casi accennati devesi dunque avere di mira di procurare una pronta cauterizzazione, il che si ottiene con una corrente dotata di sufficiente tensione, come già si disse.

Prima che fossero istituiti gli studi che dimostrarono l' azione chimica dell' elettrico sopra i tessuti organici, le cauterizzazioni che si eseguivano per mezzo delle correnti galvaniche in sostituzione di altri caustici e quelle che si presentavano quali accidenti nelle diverse applicazioni, rimanevano per lo più senza spiegazione, o venivano attribuite al calorico sviluppato dall'elettrico ed all'esaltata azione vitale, per l'azione dei quali, le parti a contatto degli elettrodi cadessero in gangrena. Tali furono le cauterizzazioni che Fabrè-Palaprat credeva di sostituire alla moxa.

Appoggiato agli studj sovraccennati credo di poter rettificare la relazione di un esperimento di Fabré-Palaprat, riportato da molti trattatisti, che indusse a giudicare prodotte dal calore elettrico tutte le alterazioni che si manifestano nei tessuti organici attraversati dalla corrente. Ecco come viene riportato da Becquerel (1), « Fabré-Palaprat trovò nell' elettricità un » mezzo semplicissimo per applicare istantaneamente una moxa « nelle parti più profonde del corpo, senza produrre sensibile « lesione fuori della parte cui viene applicata. A tale oggetto

(1) Traité de l'électricité et du magnetisme T. IV.

« introduce nella parte affetta un ago di platino che mette in « comunicazione con uno dei poli di una pila composta di e- « lementi a larga superficie, capace di produrre energici effetti « *termo-elettrici;* mentre l'altro polo, per mezzo di una piastra « metallica è messo in rapporto con una parte vicina del corpo. « *All'istante l' ago si riscalda all' incandescenza* ed abbrucia « le parti circostanti, producendo vivo dolore di brevissima « durata. Ha luogo nei giorni successivi un' infiammazione si- « mile a quella che manifesta la moxa, indi un'escara che fi- « nisce a staccarsi sotto la forma della canna di una penna. »

L' autorità di cui andava circondato questo fatto indusse ad attribuire all'azione calorifera della corrente quasi tutti gli effetti derivanti dall'azione chimica dell' elettrico.

Operando in questa guisa non è possibile che l' ago si riscaldi all' incandescenza; il primo fenomeno che si può manifestare, si è l'alterazione dei tessuti circostanti all'ago, prodotta dall' azione chimica della corrente, la quale, se straordinariamente energica, può essere accompagnata da sviluppo di calorico, per effetto del quale la conducibilità dell'ago diminuendosi la temperatura di esso può aumentarsi in grado notevole. Per questo succedersi delle azioni chimiche e calorifiche dell' elettrico, gli effetti vanno soggetti ai notati cambiamenti; l'effetto ultimo, sebbene accompagnato all' azione calorifica, va distinto da quello operato dal calore prodotto primitivamente dalla corrente nei reofori che si continuano da un polo all' altro, come venne già dimostrato a pag. 27 e 28. (1)

Scorrendo i trattati di fisica, le opere e le memorie risguardanti l'uso medico della elettricità dinamica rilevasi, che dall' epoca in cui venne scoperta la pila sino ai nostri giorni molte volte venne tratta in uso l'azione chimica della corrente elettrica come mezzo rivulsivo, modificatore ed escarotico, e che quest'ultimo effetto venne pure osservato quando l' applicazione della corrente era diretta a tutt'altro scopo e quando sarebbe stato duopo evitarlo perchè assolutamente nocivo. A prova di ciò valgano i pochi casi che credo opportuno di qui ricordare oltre quelli già sopra riferiti.

Becquerel e Brechet proposero di cambiare per mezzo dell' elettrico l' indole delle piaghe rese croniche per prevalente qualità acida od alcalina degli umori da esse secreti, facendo

(1) Vedasi la relativa nota in fine.

agire su di esse il polo negativo della pila nel primo caso ed il positivo nel secondo; metodo che venne messo in pratica da Mansford. (1)

Usiglio, Turck, Philipeaux curarono le nebulosità della cornea agendo su di esse col polo negativo di un apparato composto di pochi elementi di rame e zinco (2), e nei cavalli furono curate opacità più intense, le albugini, scorrendo col reoforo negativo sopra l'opacamento della cornea mentre il positivo era messo in comunicazione colla bocca, ed adoperando un apparato elettro-motore capace di decomporre l' acqua. (3) Gli effetti ottenuti ci porgono un fatto comprovante l' azione chimica dell' elettrico, e l' effetto risolvente proprio degli elementi organici alcalini attratti dal polo negativo.

In una cateratta capsulo-lenticolare, di cui era affetto un'uomo di quarant'anni, già stata inutilmente operata colla depressione e collo sminuzzamento, venne infisso un'ago che si fece comunicare col polo negativo, mentre il positivo toccava la lingua. Era trascorso appena un minuto, quando con somma sorpresa degli astanti la cateratta cominciò a gonfiarsi enormemente, e si spezzò in tre parti, delle quali una cadde nella camera anteriore. Si formò uno spazio triangolare nella pupilla perfettamente nero, attraverso il quale l'operato potè discernere alcuni oggetti. L'operazione non recò molestia alcuna, nè venne susseguita da infiammatoria reazione. Quest'ultima conseguenza dell'operazione ebbe luogo in altro soggetto nel quale l' operazione fu protratta a due minuti. Questo metodo operativo inventato da Crussel venne sperimentato da Lerche anche in altri individui. (4) Zantedeschi ne raccomanda l' applicazione nella cura della cateratta, per la quale si dovranno adoperare apparati di pochi elementi a debole tensione. L'effetto ottenuto all' atto dell' applicazione devesi all' azione chimica dell' elettrico, sotto la quale ebbe luogo lo sviluppo di gas, che suole

(1) Dictionaire abrégé des sciences médicales T. VI. — Becquerel = Traité de l'éléctricité et du magnetisme, T. IV.

(2) Gazzetta Medica delle provincie venete. 1862. N. 4.

(3) Namias – Sui principii elettro-fisiologici che devono indirizzare gli usi medici della elettricità. Atti dell'Istituto Lombardo di scienze, lettere ed arti. Vol. II. parte III. 1859. p. 233.

(4) Zantedeschi — Del magnetismo e dell' elettricità. Milano 1846: T. II.

essere abbondante al polo negativo, il quale raccogliendosi nella lente la fece scoppiare. Questo effetto secondario all' azione chimica dell' elettrico è affatto particolare a questa applicazione ed è difficile sia limitato al benefico risultato ottenuto in qualche caso.

Grapengiesser osservò che l'azione prolungata d'un apparato voltiano sul derma denudato vi attiva la secrezione della sierosità; se la cute è solamente umettata vi forma prontamente un'escara. (1)

Fu osservato che se i reofori di una pila sono introdotti in un'ulcera od in una ferita, mantenendoli fra loro a breve distanza, si ottiene un effetto simile a quello che risulta dal contatto col nitrato d' argento, e se l' apparato è molto forte si forma un'escara. Fu quindi riconosciuto potersi adoperare l'elettrico come escarotico, e come tale venne usato da Pravaz nelle morsicature degli animali velenosi. (2) L' effetto escarotico ottenuto in queste applicazioni venne tutto attribuito all' azione calorifica dell' elettrico.

Il setone elettrico ci offre un'altro esempio di cauterizzazione per azione chimica della corrente. Esso venne applicato da Boulu nell' adenite cervicale introducendo nel tumore due fili di platino paralleli, od anche uno solo ma interrotto nella parte di mezzo da una catenella o da un pezzo d' avorio e facendo comunicare le estremità del setone coi poli della mistura galvanica di Breton. Becquerel introdusse invece nei tumori due aghi di platino da ago-puntura e si servì d'una pila a truogoli di venti elementi, facendo agire la corrente per più giorni di seguito. Essa provoca dolore, la cute si riscalda e si arrossa; a questa sopraeccitazione si attribuivano gli effetti ottenuti, pei quali i tumori diminuirono o scomparvero. (3) Ma facendo agire in questo modo la corrente elettrica non possono mancare le cauterizzazioni che sono proprie della sua azione chimica, e queste pure, oltre l' eccitata azione vitale, devono contribuire non poco alla risoluzione delle ghiandole indurate; tale è pure l'opinione espressa da Namias. (4)

(1) Becquerel — Op. cit. T. IV.

(2) Levi — Dizionario delle scienze mediche. Artic. Galvanismo.

(3) Becquerel — Traité des applications de l'électricité a là thérapeutique.

(4) Namias — Opera citata.

Infatti Scuster aveva usato questo modo di applicazione dell' elettrico per formare piccole escare, e per stabilire delle aperture fistolose attraverso ai tumori acquosi, per le quali il liquido in essi contenuto potesse scolare mentre determinavasi nelle loro pareti un grado di flogosi sufficiente alla formazione di solide aderenze. (1)

Molteplici sono gli esempj di cauterizzazioni accidentali per azione chimica dell'elettrico sopra i tessuti organici, avvenute quando l'applicazione della corrente era diretta ad altro scopo, e particolarmente questo accidente fermò l'attenzione dei pratici qnando l' elettro-puntura venne applicata alla cura degli aneurismi. Adoperandosi aghi d' acciajo furono osservate in corrispondenza del polo negativo vere escare, che formarono sempre una seria complicazione, dando luogo a gravi accidenti ed anche alla morte. E furono anche osservate in corrispondenza d' ambi i poli quando si impiegarono aghi d' oro o di platino. Furono pure osservate le escare da Scuster (2) e da Rodolfi applicando la corrente elettrica alla cura dell'idrocele, e quest'ultimo anche alla cura dell' ascite (3).

Finalmente le cauterizzazioni accidentali per azione chimica dell' elettrico furono osservate da tutti quelli che applicarono la corrente coutinua per la cura di svariate forme morbose, o per esperienze sugli animali usando apparati capaci di sviluppare gli effetti chimici, quando gli elettrodi agivano direttamente sopra i tessuti organici. Furono osservate in corrispondenza d' ambi i poli, ma più marcate e profonde dalla parte del polo negativo e spesso limitate a questo solo polo, del che trovasi spiegazione nella qualità del metallo di cui gli elettrodi stessi erano formati; ma, per quanto io sappia, non furono notate le caratteristiche differenze fra le due escare. Fu in causa delle cauterizzazioni che la galvano-puntura non venne generalizzata, sebbene Labaume, Fabré-Palaprat, Sarlandier, Magendie, Cloquet e Scuster la impiegassero con felice successo nelle nevrosi.

Dopo che fu dimostrato essere tutte quelle cauterizzazioni l' effetto dell'azione chimica dell'elettrico sopra il tessuto organico, l' elettrolisi, fu adoperata come mezzo puramente caute-

(1) Emploi médical de l' éléctro-puncture — Révue méd. Janvier 1843.

(2) Opera citata.

(3) Gazzetta Medica Italiana — Lombardia 1857-1858.

rizzante per distruggere tumori diversi, di difficile guarigione e ribelli ad altri metodi curativi, quali i nevromi che reclamano la demolizione o la cauterizzazione, i tumori erettili arteriosi e venosi, i tumori sorti dal moncone dell'omero amputato operati da Girard, non che i tumori fungosi sporgenti dell'uretra femminile nell' egual modo trattati da Richard Erzem nell'ospitale di Manchester, (1) e dal Dott. Omboni in quello di Bozzolo.

Quale mezzo puramente cauterizzante venne pure impiegata l'elettrolisi per la demolizione di tumori in sostituzione delle cauterizzazioni a freccie. Questo modo di applicazione della elettrolisi venne adoperato con felice successo dal Manfredini indi dal Maisonneuve in più casi, e sarebbe a preferirsi alla cauterizzazione a freccie, se la demolizione del tumore col ferro tagliente non fosse più spedita e meno dolorosa. — Allorchè si tratti della demolizione di tumori peduncolati, Tripier propose di stringere il peduncolo con un' ansa metallica o con una pinzetta elastica messa in comunicazione col polo negativo della pila, la quale si infosserebbe nell'escara mano mano che questa si va formando; (2) ma più spedita e semplice riesce in confronto l'applicazione della galvano-caustica termica. La pinzetta a pressione elastica venne poi usata da Amussat per la spaccatura lineare di seni fistolosi e per la demolizione di tumori peduncolati. (3)

Il prof. G. Corradi demolì colla galvano-caustica chimica un grosso polipo faringeo peduncolato valendosi di un' ansa metallica unita al polo negativo, mentre il reoforo positivo comunicava col tumore mediante un' ago infissovi; ed estirpò un cancro epiteliale mediante un coltello di platino ed un' altro d'acciajo comunicante il primo col polo positivo questo col negativo. (4)

La galvano-caustica chimica fu pure messa in pratica da Scarenzio, da me e dal Gasperini nella cura della ranula, onde procurare una stabile apertura in sostituzione di quella del con-

(1) Galvani 1873.

(2) Tripier - La Galvano-caustique chimique. — Archives Gen. de Med. 1866, oltre i miei Opusooli.

(3) Bertran Rubio — Electroterapia -- Metodos procedimentos de electrizazion ecc. Barcellona 1873. — Onimus et Legros — Electricité médicale.

(4) Lo Sperimentale fasc. 5.° 1874.

dotto salivale obliterato. (1) In tutte queste applicazioni fu impiegato ora l'uno ora l'altro polo della pila; quando uno solo, venne preferito quasi sempre il negativo, onde ottenere una cauterizzazione più ampia e profonda.

La galvano-caustica chimica alcalina fu applicata da Tripier al collo dell'utero, onde cangiarvi l'indole delle ulcerazioni e per stabilirvi l'orificio quasi obliterato; fu da me adoperata per cauterizzare seni fistolosi cronici, e dallo stesso Tripier e da Malles per la cura degli stringimenti uretrali. (2)

b) *Elettrolisi quale mezzo cauterizzante chimico e modificatore del modo di essere dei tessuti patologici.*

Come nei corpi inorganici e negli organizzati privi di vita, che furono assoggettati alla corrente galvanica, rilevasi uno stato elettrico indotto, o di polarizzazione, durevole in essi, e per qualche tempo riconoscibile per mezzo di delicati istrumenti fisici, così è a ritenersi che lo stesso avvenga nei corpi organizzati viventi, quando sono di loro natura tali da poter essere decomposti o modificati nella loro intima struttura per mezzo dell' elettrico. Questo importante fatto venne già dimostrato dagli esperimenti eseguiti sull'uovo, non che dall'esame da me fatto in alcune delle ultime applicazioni della galvano-caustica chimica, nelle quali lasciai infissi gli aghi in alcuni tessuti patologici, dopo che la corrente aveva agito per un quarto d' ora; staccati i reofori dalla pila ed applicati al galvanometro, rilevai la corrente di polarizzazione, indotta nel tessuto patologico, corrente diretta in senso contrario a quello della generatrice come avviene in tutti gli altri elettroliti. Date le favorevoli condizioni in un tessuto patologico, gli effetti postumi della elettrolisi si manifestano col cangiarsi la nutrizione e la funzione vitale propria di quel tessuto in modo tale da ridursi lentamente alla normale condizione.

Questo effetto della elettrolisi, più che in qualunque altro tessuto patologico, riescì palese nei tumori carnosi. Sino dal 1865 nelle mie osservazioni di galvano-caustica chimica, ho ri-

(1) La Nuova Liguria Medica 1872 ed i miei opuscoli citati.

(2) Anales d'Electrotherapie 1863. — Archives Gén. de Med. 1866. — De la Guérison durable des rétrécissements de l'Uréthre, par Tripier et Malles, 1867.

chiamato l' attenzione dei pratici sopra i due primi casi, nei quali ebbi a rimarcare che oltre l'effetto escarotico, un' altro se ne appalesava colla successiva e graduale riduzione del tumore sino alla totale scomparsa. I primi fatti clinici intorno a questo modo di agire dell' elettrico formavano il soggetto di una comunicazione alla Società di Chirurgia di Parigi. (1)

L' effetto della elettrolisi consecutivo alla galvano-caustica chimica fu osservato da me e da altri avvenire nelle epulidi, in modo identico a quello verificatosi nei polipi carnosi, coi quali hanno di comune la struttura. (2)

Alla stessa azione della elettrolisi, che manifestasi in seguito alla galvano-caustica chimica, sembra doversi attribuire gli effetti sopra i tumori linfatici indurati, ottenuti da Boulu, Bouvier, Becquerel, Brechet, trasmettendo la corrente galvanica continua per mezzo dell' ago-puntura o di un filo metallico passato attraverso al tumore ed interrotto nel mezzo da un corpo isolante, detto perciò *setone elettrico*. La risoluzione ottenuta venne attribuita dai nominati autori alla eccitazione vitale promossa dalla corrente elettrica, (3) e tale è pure l'opinione di Remak e della maggior parte degli elettricisti (4); ma oltrechè le cauterizzazioni che si ottengono per questo modo di operare, dimostrano già per se stesse evidentemente l' effetto dell' azione chimica dell' elettrico, il lentissimo decrescere del tumore, senza alcun indizio di esaltata azione vitale, è piuttosto a ritenersi quale un' effetto della polarizzazione risultante da quel cambiamento chimico molecolare che la corrente galvanica indusse nei tessuti organici assoggettati alla sua azione elettrolitica. Molteplici poi sono gli esempi di risoluzioni di tumori di varia indole ottenute in seguito alla galvano-caustica-chimica da Brunelli nell'adenite cervicale (5) e da Scutetten nelle lupie, nei gangli indurati e nei tumori cistici meliceridi e fibrosi (6).

(1) Sur la résolution des tumeurs par l'action electro-chimique du courrant continue — Bulletin de la Soc. — Gazz. des Hopitaux — Gazz. Med. — Lombardia 1869.

(2) Carretti — Gazz. Med. Prov. Venete 1869.

(3) Becquerel — Traité des applicàtions de l'electricité a la thérapeutique 1857.

(4) Schivardi — Manuale di Elettroterapia 1873.

(5) Archivio di Medicina, Chir. ecc. Roma 1865.

(6) Schivardi — *Gazz. Méd.* Lombardia. Appendice, elettrojatica 1766.

Sembra pure che sopra i sacchi sierosi naturali distesi da soverchia copia di liquido, l'elettrolisi manifesti analoghi effetti secondari.

c) *Elettrolisi quale mezzo modificatore del modo di essere dei tessuti organici senza apparente alterazione di questi.*

L' applicazione immediata degli elettrodi sopra i tessuti organici od entro di questi per mezzo dell'ago-puntura, è il modo il più idoneo onde trasmettere la corrente galvanica alle parti profonde, ma non è assolutamente indispensabile, poichè trasmessa anche in modo indiretto, le parti attraversate da essa rimangono elettrolizzate, e per legge di polarizzazione si manifestano in esse gli effetti secondari della elettrolisi. Onde garantire i tessuti organici dalle cauterizzazioni elettro-chimiche usasi porre sotto gli elettrodi un conduttore umido, per lo più una spugna od un piumacciolo inzuppato nell'acqua salata od acidulata coll'aceto. Si è già detto parlando in generale dell'azione della corrente continua, come in questo modo di applicazione, i primi effetti della elettrolisi si rendano manifesti nello strato umido posto tra gli elettrodi ed il tessuto organico, e come i prodotti della decomposizione in esso avvenuta, possano a loro volta reagire sulla superficie di questo, producendovi visibili alterazioni, (vedasi alla pagina 37). Evitando queste, coll' impiegare acqua pura o meno carica di sale o di aceto od un moderatore ad acqua interposto al circolo elettrico, la corrente attraverso ai tessuti riesce più debole ed in proporzione più deboli gli effetti elettrolitici di essa. A scemare ancora più la potenza della corrente aggiungesi la polarizzazione degli elettrodi, prodotta dall' alterazione elettro-chimica subita dalla superficie di questi, non che dal deposito sugli elettrodi stessi degli elementi risultanti dalla decomposizione del liquido conduttore; a rendere meno sensibili gli effetti della polarizzazione giova usare pel polo positivo elettrodi di platino o di carbone e ripulire di frequente ambi gli elettrodi di qualunque materia siano essi formati. Questo modo di applicazione mediata come lo insegnò Duchenne, ha il vantaggio di portare l' azione delle correnti nelle parti profonde senza far uso dell' ago-puntura. (1) Gli effetti che si ottengono per

(1) Duchenne — Electrisation localisée.

questo modo di applicazione dell'elettrico, diconsi generalmente *dinamici*, ma essi, come venne già dimostrato, si riferiscono all'azione elettro-chimica della corrente e sono ragionevolmente a ritenersi quali effetti secondari della elettrolisi.

Lasciando che altri trattino di quegli effetti che si riconoscono soltanto per le mutate funzioni organiche generali, io mi limiterò a dire di quelle applicazioni della corrente galvanica continua, nelle quali questi cambiamenti si rendono palesi per mutate condizioni organico-vitali in organi particolari od in parti circoscritte.

Ciò che si disse riguardo all'applicazione mediata od immediata della corrente proveniente da una pila, vale pure per l' applicazione delle due lamine elettromotrici, essendo dimostrato come per essa abbia luogo nel tessuto interposto una corrente galvanica, i cui effetti sono identici a quelli che si ottengono dalla corrente promossa da una pila. Oltre le modificazioni della sensibilità ottenute per questo modo di applicazione, delle quali già furono citati molteplici esempi (pag.37) non mancano pure esempi di modificazioni nella nutrizione e nel modo di essere delle parti, che furono in tal modo trattate. — Ne' miei studi già citati, sugli effetti che si possono ottenere dall'applicazione metodica di due sole lamine elettromotrici, ho riferito il caso di un voluminoso adenoma della mamella, che volse a risoluzione dietro l' azione assai prolungata e continuata senza interruzione della corrente promossa da questo modo di applicazione, senza alterazione visibile del tessuto organico e senza sensibile esaltamento delle funzioni vitali della parte, come simili esempi si possono rinvenire nei trattati di elettro-terapia riferibili alla corrente continua promossa da una pila. Tali esempi sono particolarmente riferiti da Boulu che trasmetteva la corrente per mezzo di dischi metallici posti sulla cute presso il tumore da risolversi (1), e da Remak che agiva più profondamente colla corrente, trasmettendola coll'intermezzo d'un conduttore umido, risparmiando per tal modo la cute dagli effetti della elettrolisi (2); ed io pure ebbi nella mia pratica di simili esempi, che riporterò in seguito.

(1) Becquerel — Des applications de l'électricité ecc.

(2) Remak — Leçons d'electrothérapie Gazzette de hop. 1875.

V.° L'Elettrolisi applicata alla cura chirurgica di varie alterazioni morbose.

1.° Ulcerazioni - vegetazioni delle membrane mucose - stenosi dei canali naturali

a) *Ulceri croniche.*

Le prime applicazioni dalle correnti galvaniche sopra superficie morbose furono quelle già proposte da Baquerel e Brechet, come già dissi, allo scopo di cangiare l indole acida od alcalina delle piaghe divenute croniche. Tali applicazioni furono da me tentate, alcune delle quali credo opportuno di qui riportare sebbene non conducenti a sicure deduzioni pratiche.

Oss. 10.ª — *Ulceri Croniche.* Una contadina di 40 anni, esente da discrasie, porta sul costato destro due ulceri dell'ampiezza di 3 a 4 centim. divenute croniche e bavose per incuria; una di esse è di forma rotonda l'altra oblunga. Il 4 Dicembre 1856 applico sull'ulcera rotonda, il polo positivo della corrente proveniente da una pila a colonna di 36 elementi quadrati, rame e zinco, aventi 10 centim. di lato, animati da soluzione rotura di sale ammoniaco; gli elettrodi sono formati da due lamine di carbone; l' elettrodo negativo è posto sopra l'ulcera oblunga. — Azione della corrente di due minuti, accompagnata da dolore vivissimo e da formazione di schiuma all' ulcera oblunga, senza cauterizzazione sebbene sotto l'azione della corrente si fosse sensibilmente elevata la temperatura degli elettrodi. L' ulcera rotonda rimane annerita nel contorno e tinta in giallo nel mezzo. — L'applicazione della corrente non venne ripetuta. — Le piaghe furono medicate con filaccie coperte d' un piumaiuolo di tela che si mantenne bagnato con acqua fresca. — Dopo due giorni le ulceri si presentavano deterse e coperte di buone granulazioni e progredirono in breve a guarigione, prima quella oblunga sulla quale erasi agito col polo negativo.

Sebbene non si possa escludere l' azione elettrolitica della corrente sulle ulceri, pure l' effetto ultimo offerse il carattere d'un cambiamento dinamico-vitale da esse subito.

Oss. 11.ª — *Seno fistoloso intramuscolare* della lunghezza di dodici centimetri con apertura inferiore, alla parte interna della coscia, risultante da flemmone, in donna robusta dell'età di 30 anni. La malattia ribelle alla compressione, alle injezioni colla tintura di jodio e colla soluzione di nitrato d' argento, trovavasi in istato di cronicismo. Nel novembre 1856 tentai la cauterizzazione chimica

colla corrente elettrica. Introdotta una sciringa d'argento nel seno fistoloso la unii al reoforo negativo di una pila di Bunsen di due elementi; il reoforo positivo venne applicato alla coscia mediante un piumaciuolo imbevuto d'acqua salata. La corrente fu continuata 15 minuti. Nessuna sensazione provata dall'ammalata, nessun sensibile effetto apparente; pure nei giorni successioni si trovò meglio elaborata la secrezione marciosa e qualche buon cambiamento all' ulcera fistolosa, per cui dopo quattro giorni venne ritentata la prova, impiegando la stessa pila a colonna che servì alle esperienze sul cadavere. Anche questa seduta fu senza dolore, solo una sensazione di calore fu provata dalla paziente lungo il seno fistoloso; da questo esciva una spuma bianchiccia e dopo l' operazione, che durò quindici minuti, l' apertura fistolosa rimase profondamente cauterizzata come se fosse toccata dalla potassa caustica. Conseguenza ne furono la suppurazione di buona indole e l' accorciamento del seno fistoloso. Passati alcuni giorni e resosi ancora il male stazionario si ricorse ad una nuova applicazione colla stessa pila a colonna, impiegando un cilindro di carbone che si introdusse per cinque centimetri nel seno fistoloso, agendo su di esso sempre col polo negativo. Sensazione di calore più viva, la spuma esciva più abbondante dal seno fistoloso, nessun segno di cauterizzazione all'ulcera. Quattro giorni dopo questa seduta il seno fistoloso era perfettamente guarito, e l' ulcera superficiale superstite guarì in breve tempo.

Sebbene in questo caso si possa ammettere che molta parte abbia avuto l' azione dinamico-vitale promossa dall' elettrico, pure non mancò la sua azione chimica cauterizzante. Nello stesso modo l' elettrico manifestò i suoi effetti chimici in altri simili casi che tralascio di riferire.

Applicata la corrente alle piaghe croniche per mezzo di pezzi di carbone messi in comunicazione coi reofori della stessa pila, si ebbe sotto il polo negativo copiosa secrezione di umore spumoso senza traccia di cauterizzazione, quantunque attivissima fosse l' azione chimica, per la quale potei riconoscere elevarsi sensibilmente la temperatura del carbone a contatto della piaga; alla quale osservazione il carbone si presta, mancando in esso la facoltà conduttrice del calorico. Dipenderà forse la mancanza dell'escara dallo sciogliersi essa all'atto stesso che si forma nell'abbondante umore che si secerne dalla piaga sotto l'azione della corrente? Questo umore manifesta verso il polo negativo qualità alcaline e sappiamo che le escare formate dagli alcali si disciolgono in una soluzione degli alcali stessi in eccesso. Dalla parte del polo positivo le piaghe messe a contatto del carbone rimasero cauterizzate. Anche sul vivo gli effetti della corrente adoperando per elettrodi il carbone meritano di essere studiati.

Dalla Gaz.ª des Hôp. 1877 n.º 121, tolgo le seguenti due osservazioni che credo opportuno di riferire, risguardanti la cura delle ulceri particolarmente di quelle atoniche di M. Staes-Brame.

Oss. 12.ª — Uomo di 30 anni, l' ulcera a principio misurava l' altezza di 10 centim. sopra 7 di larghezza, coperta d' una lieve pellicola dopo molte cure e lungo riposo; senza causa nota in 24 ore la piaga si denudò, si presentò di color rosso vivo lasciando sfuggire una sierosità sanguinolenta. La piaga fu coperta da placca metallica comunicante col polo negativo dell'apparecchio; l'elettrodo positivo sulla coscia — apparecchio di Morin a bisolfato di mercurio, 10 elementi. Dopo 10 minuti la piaga era considerevolmente pallida, l' indomani era diminuita più della metà — nuova applicazione di 10 minuti — il giorno seguente la guarigione era completa.

Oss. 13.ª — Operajo offeso al piede per acido solforico concentrato, conseguenza ne fu un' ulcera profonda ribelle ai mezzi ordinari. Polo negativo messo in *comunicazione colla piaga, il positivo essendo applicato sopra la piaga stessa;* elementi da 10 a 20. L'ulcera della grandezza d'un cinque franchi, a margini tagliati a pico, a fondo biancastro, secernente sanie giallastra, torna di buon aspetto, scomparve l' edema, si stabilì la suppurazione e dopo 11 applicazioni di 10 minuti ciascuna, la piaga era perfettamente cicatrizzata.

Queste prove, come quelle praticate mediante l'applicazione di due sole lamine elettromotrici, hanno d' uopo di essere ripetute, e giova a questo proposito ricordare quanto venne esposto da Onimus (Gaz.ᵉ des hop. 1877 n.º 21) « per mezzo « delle correnti elettriche continue si può aumentare o dimi- « nuire la suppurazione delle piaghe secondo la direzione della « corrente; la corrente *discendente* aumenta la suppurazione, « mentre rinvigoriscono i fenomeni di nutrizione, collo svi- « luppo più abbondante e rapido di granulazioni carnose. « Adoperando invece la corrente *ascendente* la suppurazione « scompare prontamente ed in ogni caso diminuisce in modo « sorprendente formandosi sulla piaga una piccola crosta diffi- « cile a staccarsi sotto la quale si compie la cicatrizzazione. « Il fatto importante nell' uno e nell' altro caso sta nell' au- « mento e nella diminuzione della suppurazione. – Nelle pia- « ghe atoniche si preferiscono correnti leggiere che devono « agire per alcune ore; il polo positivo al di sotto della piaga, « il negativo più in alto, (corrente ascendente) per cinque o « sei ore ogni giorno. Come disse Spencer Wels già da più « anni, mettere sulla parte inferiore una lamina d' argento,

« unita per mezzo d'un filo metallico ad una lamina di zinco « posta più in alto lungo l'arto affetto, formasi per tale modo « una corrente che influisce sulla guarigione delle piaghe. » – Devo qui osservare che disponendo le lamine in questo modo ha luogo nella piaga e nella parte compresa fra le due lamine una corrente discendente che trae origine dallo zinco (metallo attivo) procedendo verso l'argento (metallo collettore).

« Allorchè le ulceri dipendono da una alterazione nervosa, « per cui sono assai difficili a guarire, è d'uopo impiegare cor- « renti assai più intense, ma di breve durata; discendenti o « ascendenti secondo l'effetto che si vuol ottenere. Questo ef- « fetto devesi a fenomeni elettrolitici ed alle modificazioni della « nutrizione e della circolazione. L'effetto che si ottiene sulle « piaghe atoniche dietro l'applicazione su di esse delle lamine « di piombo avvicinasi a quello di cui si tratta. »

b) *Granulazioni della congiuntiva palpebrale.*

Fra le vegetazioni morbose delle membrane mucose nelle quali venne felicemente usata la elettrolisi si devono annoverare le granulazioni croniche della congiuntiva palpebrale ed i tracomi.

La corrente galvanica venne già tentata con qualche successo su queste affezioni da Rodolfi, da Arcoleo e da Cadei. Gli apparati elettromotori impiegati furono quelli di Bunsen, e di Grove, il modo di applicazione fu lo stesso che si usa per la galvano-caustica chimica, cioè un elettrodo piano pel polo negativo, applicato direttamente sulle granulazioni, l' altro polo applicato indirettamente sulla zicoma, od alla nuca. L' effetto ottenuto venne attribuito dagli egregi sperimentatori, piuttosto ad azione dinamica che ad azione chimica della corrente; (1) ma dietro i principii elettro-chimici e la considerazione dei fatti pubblicati, si può ritenere che nel modo di applicazione usato, oltre un'azione elettrica modificatrice del modo di essere delle granulazioni, non può a meno d'aver luogo anche l'azione chimica della corrente sulla superficie di queste, la quale riescirebbe più manifesta ed efficace adoperando un'apparato elettro motore che fornisse una corrente dotata di sufficiente azione chimica, benchè lieve, e di debolissima intensità, onde ottenere

(1) Schivardi — Manuale 1873.

la distruzione delle granulazioni, colla minore reazione flogistica consecutiva. Il dott. Arcoleo prof. di Oculistica nell'Università di Palermo, così si esprime nei Saggi di Elettro-terapia Oculare.(1)

« Pochi tentativi ho fatto sinora per la cura delle granula-
« zioni, palpebrali coll'elettricità; e a dir vero il successo non
« è stato sì lusinghiero quale mi aspettava. »

« Iniziai i primi esperimenti colla elettricità dinamica, appli-
« cando la spugna bagnata (polo negativo, apparato Gaiffe)
« direttamente sulle granulazioni; e ciò allo scopo di attivare
« la sensibilità nervosa, sollecitare lo scambio mollecolare dei
« materiali organici e indurre un processo di metamorfosi re-
« gressiva. Dopo 20 e più sedute successive, per 6 minuti ogni
« volta, non potei notare altro che un proseguimento della or-
« dinaria secrezione mucosa e un leggier abbassamento delle
« vegetazioni papillari. Gli ammalati rifiutaronsi ad ulteriori
« sedute e quindi furono sottoposti alle consuete applicazioni
« di solfato di rame. »

« Altri esperimenti furono eseguiti sotto l'azione dell'elettri-
« cità, *galvano-caustica chimica*, siccome la chiama il Ciniselli
« da Cremona, o *elettrolisi* secondo altri. Un apparecchio alla
« Grove mi servì per isvolgere la corrente, e due aghi di ac-
« ciajo infilzati nella base delle granulazioni adoperai per l' e-
« lettrolisi. »

« Messo in opera l'apparecchio, mi fu dato di notare che nel-
« l' ago del polo negativo si raccoglieva come un cerchiello
« giallastro di materiali alquanto spumosi, a reazione alcalina,
« mentre nell' altro ago del polo passivo la uscita del sangue
« era tale da non permettere la constatazione della reazione
« acida, come era da attendersi. Ben notava però che la reazione
« del polo negativo era appena visibile e non duratura, talchè
« ritenni che l'apparecchio adoperato fosse debole siccome per
« altro ci fea notare il galvanometro. Perlochè dopo poche e
« inutili sedute, sospesi ogni altra prova, riservandomi di ri-
« tornare al medesimo tentativo tostochè sarò provveduto di
« un migliore apparecchio, inclinato a credere qual sono che
« il sistema di elettricità galvano-caustica chimica sarà per
« arrecare i più stupendi risultamenti nella terapia oculare. »
Io la consigliai a diversi Colleghi ma non ebbi mai l'opportunità di usarne io stesso.

(1) Gazz.ª Med.ª Ital.ª. - Lombardia 1871 n. 4.

Appoggiato a giusti principii di elettro-chimica ed alla pratica da lui già posseduta, il dott. Gozzini immaginò sino dal 1873 un cauterio galvano-caustico chimico per la cura dei tracomi, col quale vengono portati ambidue gli elettrodi di platino, rappsesentanti i poli della pila, a contatto diretto del tracoma. Con questa disposizione il Gozzini si propose, non solo di ottenere un' azione chimica più attiva sulla superficie della congiuntiva alterata, ma eziandio di evitare le scosse ed i fosfeni inevitabili al chiudere ed aprire il circolo quando si faccia agire un solo reoforo sulla congiuntiva.

Lo strumento destinato a questa maniera di applicazione, denominato dall' inventore *cauterio galvano-caustico chimico* fu adoperato nella clinica oculistica di Bologna dal prof. Magni, come ne fa fede una lettera dello stesso, (1) indi presentato all'Esposizione di Bruxelle nel 1875 e poscia al Congresso Medico tenutosi in Torino nel 1876, ove fu dimostrato dovessi al Gozzini la priorità dell'idea e dell'invenzione dello strumento. (2)

Con un simile strumento operò il tracoma anche il dott. Turchinò, impiegando, invece di una pila a debole intensità, quella di Bunsen, per cui ebbe iperemia non solo, ma infiammazione consecutiva, alla quale soltanto egli attribuisce il benefico effetto ottenuto. (3)

Chi più di tutti seppe approffittare e mettere in pratica le cognizioni già acquistate fu il Dott. Omboni, il quale in una erudita lettera a me diretta, (4) dopo aver riassunte le cose suesposte offre le seguenti osservazioni cliniche da lui raccolte nello Spedale di Bozzolo.

Oss. 14.ª — Germiniasi Adamo contadino di Cividale, di anni 42, ammogliato con prole, era accolto in questo Spedale il 17 Ottobre p. p. e si riconosceva affetto da congiuntivite granulosa diffusa, bilaterale, datante da 3 anni; complicata da processo erpetico, con ulcera vasta del segmento superiore della cornea destra, injezione episclerale, dolori diffusi, fotofobia, ecc. Sedata l' esagerata irritazione con opportuni mezzi, ed essendo l'ulcera circuita da rete vascolare estesa al fondo dell'ulcera e segnante l'inizio della ripa-

(1) Gozzini – Di un metodo e d' un *cauterio galvano-caustico chimico* nella cura dei tracomi – Firenze 1876.

(2) Atti del settimo Congresso della Associazione Medica Italiana tenuto in Torino nel 1876.

(3) Sul valore dell'applicazione dell' elettro-terapia nelle malattie oculari – Firenze 1876.

(4) La galvano-caustica chimica nella cura della congiuntivite granulosa. — Gazzetta Medica Italiana Prov. Venete, 1877 n.° 38.

razione, fu il 4 novembre sottoposto al trattamento elettrico. Le palpebre tumide, con secrezione abbondante muco-purulenta, arrovesciate, mostravano la congiuntiva tarsale coperta in totalità da vegetazioni piramidali, a forma di fragola alcuna, voluminose, sporgenti, appuntite, dure, di un rosso-vivo, facili a dar sangue. La congiuntiva di transizione pure assai rossa, tumida, sporgente in forma di tumore oblungo, a solcature trasversali; la bulbare coperta da rete vasale a larghe maglie.

Oss. 15.ª — Contemporaneamente certo Giovanni Battista Poltronieri, falegname di S Martino dell' Argine, di anni 54, accolto pochi giorni prima per congiuntivite granulosa, pur questa diffusa, bilaterale, datante da 4 anni, e complicata da panno tracomatoso, era pure assoggettato al medesimo trattamento. In questo ammalato, le rime palpebrali aveano già subita una deformazione per retrazione del tarso. Il bordo palpebrale tumido, rosso; le cornee con panno crasso nel segmento superiore; le palpebre difficili a rovesciarsi, tumide per edema parenchimale, colle congiuntive tarsali coperte da vegetazioni diffuse, larghe, appiattite, assai sanguinanti.

Oss. 16.ª — E pure nello stesso tempo veniva collo stesso metodo curata certa Marietta Saporiti di Vico Seprio, d' anni 25, nubile, infermiera in questo Spedale, ed affetta da 4 mesi, per contagio diretto, da congiuntivite granulosa a forma mista, papillare minuta sulle parti tarsali, e granulare di un pallido - grigio sulle parti di transizione, senza alcuna complicazione.

La pila che scelsi dapprima fu la sua, ponendo in azione 12 elementi colla soluzione di grm. 4 di acido in grm. 100 di acqua distillata, onde avere una mite tensione e moderatissima azione chimica, ben lontana certamente da quella che può dare anche un solo elemento della pila Bunsen di piccolo modello (centimetri 12 d' altezza e 25 di circonferenza lo zinco) (1) come Ella ebbe giustamente a far notare nella precitata seduta del Congresso di Torino.

Per i contatti incominciai a portare direttamente sulla congiuntiva il solo reoforo negativo, applicandovelo a mezzo del calcio di uno specillo, ponendo il positivo sulla pelle della palpebra inferiore con sottile strato umido, onde evitare i fosfeni. Allo scopo poi di schivare un'escara dannosa, non mantenni mai lo specillo (negativo) fisso in un punto, ma lo strisciai, continuamente sulla superficie congiuntivale, senza, del resto, alcuna difesa speciale pel bulbo. Visto però che dopo 3 minuti non avea avuto un effetto palese, feci applicare dal collega Folcieri, che mi coadjuvò sempre efficacemente, anche il reoforo positivo direttamente sulla congiuntiva, a mezzo di uno specillo di platino leggermente ripiegato alla estremità; e pur esso continuamente fatto scorrere sulla superficie congiuntivale. Agii per tal maniera con ambidue i poli sulla congiuntiva direttamente, senza mai staccarli da essa per 2 minuti, ma senza mai tenerli fermi in un punto della medesima.

L'applicazione per ciascun occhio durò quindi dai 4 ai 5 minuti. In questo tempo gli ammalati accusarono dapprima un senso di pizzicore leggerissimo; poi, dopo l'applicazione dei due poli, un bru-

(1) Turchini, Memoria citata pag. 38.

ciore mite senza che si avessero mai i fosfeni. Le congiuntive si fecero rapidamente più rosse, tumide, rendendo meno palesi i tracomi e segregarono una certa quantità di siero rossigno, pel quale andava poi raccogliendosi sugli eccitatori un coagulo bianco albuminoso, oltre allo svolgersi delle bollicine gazose.

Finita questa prima applicazione, nessuna escara era apparente ed al senso di bruciore mite si sostituì un senso di calore. Prescrissi bagnoli freddi per un pajo di ore.

Dopo due giorni (6 novembre), specialmente negli ammalati delle osservazioni 14ª e 15ª, erano meno apparenti i tracomi, per una permanente tomentosità della congiuntiva, ed apparivano più molli.

Dopo 5 giorni dalla prima procedetti ad una 2ª seduta (9 novembre).

In questa usai tutti i 24 elementi della di Lei pila, collo stesso liquido e coi due eccitatori scorrenti continuamente sulla congiuntiva. Avendosi una azione più rapida, limitai l' applicazione ad un minuto per ciascun occhio. Il coagulo albuminoso fu assai abbondante con senso di vivo bruciore, senza alcuna escara apparente.

Dopo altri 5 giorni (14 novembre) le neoformazioni erano così scemate, con un miglioramento così distinto di tutti i sintomi e delle complicazioni in ognuno dei tre ammalati, da lasciarmi credere ad una rapidissima guarigione.

In questo giorno feci una 3ª applicazione collo stesso processo della 2ª e per un tempo identico.

Dopo altri 4 giorni (18 novembre) rinnovai l' applicazione con una pila costituita da 4 piccoli elementi Grenet, come Ella li ha ridotti e descritti negli *Annali Universali di Medicina* 1872 e nella Memoria sull' elettrolisi (1), immersi per solo mezzo centimetro nel liquido eccitatore, costituito da grm. 25 per ciascuno di acido solforico e bicromato di potassa, e da 450 grm. di acqua distillata. Gli eccitatori furono fatti scorrere continuamente senza toglierli dalla congiuntiva ; ma l' azione fu così forte che il bruciore non potè essere tollerato più di 30 secondi per ogni occhio. La tumefazione fu più rilevante; lo scolo ed il coagulo albuminoso abbondantissimi. Vi seguì una reazione di nn certo rilievo, più sentita negli ammalati delle osservazioni 14ª e 15ª, la quale però colla quiete ed i bagnoli freddi scomparve in pochi giorni.

Però, non ripetei la prova se non dopo 10 giorni (28 novembre), usando la stessa pila Grenet, ma diluendo il liquido in modo da avere colla stessa quantità di acido e di sale, grammi 950 di acqua. Questa volta l' azione fu più tollerata, 90 secondi per occhio, ma sempre più forte, più irritante e meno tollerata di quella ottenuta colla di Lei pila. Stante però il riguardo usato di non fermare gli eccitatori su alcun punto, non ebbesi nemmeno questa volta a rilevare alcuna escara, e dopo 4 giorni (2 dicembre) potei senza tema procedere ad una 6ª applicazione.

Abbandonata la pila Grenet anche di piccolo modello e col liquido debole per la troppa sua intensità, ricorsi di nuovo alla di Lei pila, nella quale l'intensità è minima e la tensione si modera facilmente.

Usai ancora tutti i 24 elementi, col liquido di grm. 4 di acido per grm. 100 di acqua; nell'ammalato dell'osservazione 14ª volli tentare la rapida distruzione di una vegetazione a fragola che permaneva nell' occhio destro, mediante la sua cauterizzazione per azione chimica, fermandovi sopra l' eccitatore negativo per due minuti scor-

(1) Galvani - 1870.

rendo invece coll'altro positivo. La vegetazione apparve grigio-cerulea e cadde in capo a 2 giorni, lasciando un lieve infossamento, che poi scomparve.

Nel giorno 7 dicembre procedetti ad una 7ª applicazione. Questa non feci all' ammalato dell' osservazione 15ª, perchè già molto migliorato, e fu eseguita con soli 12 elementi della pila medesima, col liquido debole, scorrendo cogli eccitatori.

Il 13 dicembre 8ª. applicazione a tutti e tre gli ammalati, con tutti i 24 elementi e liquido debole, ma involgendo l' estremità degli eccitatori con filo di cotone bagnato, come suggerì il Gozzini. Ma dopo tre minuti, visto che in tutti gli ammalati l' azione era insignificante, anche scoprendo o l' uno o l' altro degli eccitatori, e considerando che gli eccitatori anche a nudo, quando sieno continuamente fatti scorrere sulla superficie congiuntivale, agiscono in modo da non dar luogo ad escare palesi, li scoprii nuovamente, facendoli agire come nelle precedenti sedute per un pajo di minuti.

Queste stesse applicazioni ripetei per la 9ª, 10ª, ed 11ª, volta nei giorni 16, 21 e 27 dicembre, con effetti progressivamente buoni, ma assai meno palesi di quelli ottenuti colle prime sedute. In queste ultime adottai il cauterio galvano-caustico-chimico del Gozzini, che io chiamerei semplicemente porta eccitatori, costruendolo da me stesso in modo che riescisse più leggero di quello, ed avesse le due alette di platino assai più piccole, onde maneggiarle più facilmente, insinuandole anche dietro la palpebra superiore, arrovesciata fra questa ed il bulbo nelle pieghe del sacco congiuntivale.

La 12ª. applicazione la praticai (29 dicembre) usando tutti i 24 elementi, col liquido di grm. 6 di acido sopra grm. 100 di acqua. Ma il bruciore prodotto era assai forte e con esso l' irritazione; onde per le successive, fatte nei giorni 31 dicembre, 2 e 4 gennajo, riadottai il liquido più leggero di grm. 4 d' acido sopra 100 di acqua.

L'ammalato della 14.ª osservazione essendosi poi esposto al freddo di quei giorni e per lo stato suo speciale, fu preso da febbre con gonfiezza del naso, nel quale alcuni comedoni suppurarono, e da irritazione ciliare con ulcerazione della cornea sinistra, in forma rotonda, del diametro di un millimetro, scavata. Sospese le applicazioni elettriche in questo ammalato, e tolta l'irritazione cogli ordinarii mezzi, esso abbandonò l' Ospitale. Ora le cornee sono trasparenti con macchie poco visibili in corrispondenza delle ulcerazioni, colla congiuntiva bulbare o di transizione alquanto rossa e floscia, ma senza granulazioni nè vegetazioni, anche su quella tarsale, che è roseo-pallida, levigata con leggerissime striature biancastre appena visibili.

Sugli ammalati 15° e 16° ripetei le applicazioni elettriche, portandole a 16 nel 15° e 19 nel 16° ad intervalli di due a tre giorni, facendo le ultime due nell' ammalata 16ª alla distanza di 5 e 10 giorni.

Usai in tutte queste applicazioni successive della stessa pila, ma con soli 12 elementi, prolungandone l' azione da due a tre minuti per ciascun occhio, perchè più tollerata. Questo feci dall' aver notato nelle precedenti applicazioni ed in altre, di cui dirò in seguito, sopra altri ammalati, che l' azione benefica della corrente stava maggiormente nella modificazione nutritiva della congiuutiva.

L' ammalato 15° Poltronieri, abbandonò l'Ospitale il 10 gennajo, colle metà inferiori delle cornee affatto normali e le superiori con legger panno vascolare. Le congiuntive ancora irritabili, tumide ma

levigate. Rivedutolo il 2 febbrajo, senza che avesse fatta cura di sorta, le cornee apparvero con leggerissimo velo nel 4° superiore di vasi esilissimi; le palpebre ridotte a grossezza quasi normale, colle congiuntive ancor rosse, ma liscie e nell' occhio sinistro, la congiuntiva tarsale con lieve depressione raggiata, bianca.

L' infermiera Saporiti, pur conservando dopo l'ultima seduta un rossore diffuso nella congiuntiva di transizione assai floscia e qualche piccola granulazione grigio-rosea, andò senza altre cure guadagnando fino a guarigione.

Ora non ha secrezione fastidiosa, non vedonsi granulazioni, la congiuntiva tarsale rosso-bianca è levigata come di norma, e conserva un poco vascolarizzata a larghe maglie la congiuntiva di transizione, che è sempre floscia.

Oss. 17.ª — Dopo alcuni giorni dall' intrapresa cura elettrica sui predetti tre ammalati, si presentò certo Leopoldo Volta, contadino, d' anni 25, affetto da un anno da congiuntivite. Avea le palpebre cispose, coi bordi rossi, tumidi leggermente, con injezione della congiuntiva bulbare, ma più di quella tarsale coperta da forma di tracoma puro papillare.

Assoggettato il 18 dicembre al trattamento elettrico, in unione agli altri ammalati, con 4 elementi della pila Grenet, piccolo modello, col liquido di grammi 25 per ciascuno, l'acido ed il sale, e grammi 450 di acqua, restando immersi gli elementi soltanto per mezzo centimetro, fu tale il bruciore sofferto, che potei scorrere cogli eccitatori soltanto per circa 45 secondi per ciascun occhio, senza produrre escare apparenti. L'ammalato spaventato, non ebbe a ripresentarsi se non dopo 13 giorni, il 31 dicembre, avendo però riconosciuto da sè stesso un notevolissimo miglioramento. Assicuratolo che non avrebbe più sofferto tanto dolore, si assoggettò ad una seconda applicazione. Infatti, colla di Lei pila a 24 elementi e liquido debole, esso tollerò benissimo lo strisciare degli eccitatori sulle congiuntive, per tre minuti in ciascun occhio. Il rossore, il tumefarsi rapidamente e diffusamente della congiuntiva, l' aumento di secrezione e la costituzione del coagulo albuminoso bianco furono fenomeni osservati, e consecutivamente alcuni bagnoli freddi tolsero in breve ora il cocore residuo.

Questo contadino, senza altro speciale trattamento, è perfettamente guarito in capo a 15 giorni, conservando solo una leggera iperemia della congiuntiva di transizione, ma con quella tarsale pallida e levigata, senza strie, depressioni e rilievi.

Oss. 18.ª — Una quinta ammalata, certa Luigia Contarini, d' anni 19, contadina di S. Martino dell' Argine, era accolta nell' Ospitale il 1°. del dicembre scorso. Avea una congiuntivite granulosa sinistra, non diffusa, ma complicata da intorbidamento grigiastro, tenue, diffuso a tutta la superficie delle due cornee, con piccole punteggiature grigie, più oscure verso il centro. injezione episclerale e lagrimazione, fotofobia. Questa giovane era andata soggetta ad infiammazioni oculari fino dalla prima infanzia, e l' attuale datava da circa 3 mesi. Assoggettata quattro volte al trattamento elettrico nei giorni 2, 7, 13 e 16 dicembre, nei modi predetti, coi 24 elementi della di Lei pila, liquido eccitatore debole, ebbe ad averne notevole vantaggio già dopo la 2ª. seduta, essendosi anche rischiarate le cornee.

Presa però dopo la quarta applicazione da fenomeni di irritazione ciliare forte, per erpete corneale dell' occhio destro, seguito da ulcerazione rotonda circoscritta, piccola, e da risipola del volto e del capo, la cura elettrica venne sospesa.

La cura fatta coi mezzi ordinarii guarì questa complicazione, ma ciò che è notevole fu la contemporanea guarigione della congiuntivite colla scomparsa della ipertrofia papillare, e la riduzione a perfetta levigatezza e scolorimento della congiuntiva tarsale, senza residui. Anche le cornee, pur conservandosi un poco torbide, si sono d' assai rischiarate, e la giovane vede molto meglio di prima, nelle quali condizioni si conserva tuttora.

» Furono cinque questi ammalati di congiuntivite granulosa, » dei quali 4 di tracoma misto (caso 14.ª 15.ª 16ª. 18.ª) e fra » questi, due (caso 14.ª 15.ª) a forma diffusa, colle più gravi » complicazioni, ed un terzo (caso 18.ª) colla complicazione » erpetica.

» La cura durò più o meno, ma in tutti fu seguita dalla » guarigione della congiuntivite granulosa, dopo alcun tempo » del trattamento elettrico.

» Si vide che cogli eccitatori sulla congiuntiva, a rendere » tollerabile la cura senza inconvenienti di reazione, necessita » un apparecchio ad intensità debolissima, come nei casi più » delicati di galvano-caustica-chimica, ed a tensione discreta; » e che perciò la pila Grenet, anche di esiguo modello, non » dovrebbe mettersi in uso, meno poi quella Bunsen. La di » Lei pila corrispose meglio per tolleranza ed efficacia, usata » con 12 elementi od al più 24, ma sempre col liquido eccita- » tore debole, di grammi 4 di acido sopra grammi 100 di ac- » qua distillata.

» La corrente usata con ambi gli eccitatori, disposti come » ideò il Gozzini, assai avvicinati, non dà fosfeni, e quando questi » eccitatori sieno fatti scorrere continuamente sulle congiun- » tive senza staccarli, se non per ripulirli dai coaguli d' al- » bumina, non dánno luogo ad alcuna escara rilevabile e dan- » nosa. L' azione per tal modo della corrente è rivolta mag- » giormente a modificare la nutrizione della parte, limitandosi » l' azione caustica così fattamente da non essere rilevabile. Non » vorrei errare, ma non so tacerle che assai probabilmente è » quest' ultima azione, quella che dà un maggior effetto utile » della corrente nelle prime applicazioni in codeste forme mor- » bose, e che nel seguito, per l' abituarsi della parte ad una » tale impressione, fa sì che l' azione della corrente stessa sia

» molto meno efficace, come rilevò il dott. Cadei di Brescia (1)
» ed ebbi pur io a notare dopo la 3ª applicazione nelle osser-
» vazioni 14.ª, 15.ª e 16.ª È però certo che la corrente, con-
» tinua ad essere utile nel senso del cangiamento indotto nella
» nutrizione della parte, essendosi ottenuta la continua dimi-
» nuzione fino alla completa scomparsa delle neoformazioni
» anche dopo l'ultima applicazione, senza alcun altro tratta-
» mento, specialmente nelle osservazioni 14.ª 16.ª e la guari-
» gione con due sole sedute fatte a distanza di 43 giorni nel-
» l'osservazione 17.ª La qual cosa indica appunto che la guari-
» gione, per la maggior parte di tali granulazioni, avviene
» come in molti tumori, non già per la materiale distruzione
» del tessuto, prodotta dall'acido o dell'alcali raccolti nel tes-
» suto, all'intorno dei contatti dei poli della pila, ma da quel
» peculiare cambiamento di nutrizione, prodotto dalla eccita-
» zione e polarizzazione del tessuto, pel quale avviene un rias-
» sorbimento regressivo dei tessuti neoformati, fino alla rein-
» tegrazione del tessuto normale, e della normale sua nutri-
» zione.

» Per ciò ottenere non devonsi fermare i poli su punti de-
» terminati, come fece il Turchini anche col suo troppo pesan-
» te ed inadatto tracomo-galvano-caustico chimico, da lui mo-
» dificato sopra il cauterio galvano-caustico-chimico del Goz-
» zini, ma si deve continuamente scorrere coi due eccitatori
» sulla superficie congiuntivale.

» Nell'osservazione 14.ª essendovi delle forme vegetanti di
» rilevante volume, tornò utile anche la materiale distruzione
» di una di esse, mediante l'azione caustica del polo negativo,
» distruzione che infatti si ottenne come accade per qualsiasi
» altro tumore di piccola mole, e come si pratica col di Lei
» metodo pei tumori erettili, distruzione che si può misurare
» esattamente, onde evitare una successiva dannosa cicatrice.»

Queste osservazioni che racchiudono l'applicazione dei più sani principi della elettrolisi e quanto venne suggerito dalla esperienza clinica anteriore ad esse, meritano di essere prese per guida da chi vorrà applicare l'elettrolisi alla difficile cura delle granulazioni palpebrali.

(1) *Dell'uso della corrente elettrica nella cura della congiuntivite granulosa.* Lettera al Prof. Quaglino. — *Annali di Ottalmologia,* maggio 1871.

(c) *Stenosi dei canali naturali.*

Le vegetazioni delle mucose e del tessuto sottomucoso formano un importante soggetto alle applicazioni della elettrolisi, alcune di esse arrivano a costituire uno stringimento dei canali affetti, come sarebbero quelli dell' uretra, del collo dell' utero, del retto intestino, della laringe, del canal nasale, della tuba d' Eustachio, dell' esofago.

Le prime applicazioni della elettrolisi per siffatte forme morbòse sono quelle praticate da Tripier, egli adoperò la galvanocaustica negativa nel canale cervicale dell' utero, in alcuni casi per ulcerazione, ed in un caso per ristabilire, mediante perdita di sostanza, l' orificio inferiore dello stesso canale quasi obliterato in seguito a cauterizzazioni col ferro rovente. Osservazioni queste che si trovano appena accennate senza alcun dettaglio negli *Annales d' Electrothérapie* 1863. Ma la cura delle stenosi per mezzo della elettrolisi, nella quale Tripier, emerge sopra ogni altro operatore, si è quella del canale dell' uretra. Dietro studi particolari, onde rintracciare la quatità delle cicatrici che susseguono alle escare prodotte da caustici potenziali diversi, Tripier riconobbe che quelle risultanti da acidi o da caustici coagulanti, riescono dure e contratte, mentre quelle prodotte da alcali o da caustici fondenti sono molli e cedevoli. Dietro tali dati egli pratica col più felice successo la galvano-caustica chimica entro l'uretra e preferisce sempre l' azione del polo negativo, servendosi per elettrodo di un cilindretto metallico sporgente da una cannula di gomma elastica portata sino a contatto dello stringimento. I brillanti risultati da lui ottenuti vengono più innanzi ricordati. – L'elettrolisi come mezzo cauterizzante ha il pregio sopra gli altri caustici della pronta cessazione del dolore appena cessa l' azione della corrente, il che può tornare di grande utilità nelle cauterizzazioni del collo uterino. — I felici risultati ottenuti da Dubreuil, da Couriard e da Becr confermano l' utilità della galvano-caustica chimica nella cura degli stringimenti uretrali, introdotta da Tripier nella pratica chirurgica. (1)

(1) Schivardi — Manuale di elettroterapia 1873.

Lo stesso modo di operare può trovare utile applicazione nella stenosi del canal nasale e della tuba d' Eustachio, (1) in quelle fibrose del retto intestino (2), come già lo dimostrarono alcuni fatti; così potrebbesi usare nella cura degli stringimenti fibrosi dell' esofago, operando in ogni caso colla galvano-caustica alcalina nel modo già usato da Tripier.

L'idea di agire sull' uretra per mezzo della corrente galvanica, era già sorta a Crusell ed a Werteimber, ma essi pretendevano unicamente di valersi dell'azione solvente del elettrodo negativo per risolvere gli ingorghi periuretrali, ai quali attribuivano gli stringimenti.

L' apparato elettromotore impiegato da Tripier nelle sue prime applicazioni consisteva in 12 piccole coppie a bisolfato di mercurio unite per tenzione; nelle applicazioni successive adoperò una pila di 18 coppie a proto-solfato di mercurio; come potrebbero servire egualmente bene una pila di Daniell di 15 a 18 elementi, la pila a colonna di 30 elementi, la mia pila di 20 a 30 coppie e in generale qualunque apparato che somministri una corrente di tensione sufficiente a promuovere gli effetti della elettrolisi, colla minore intensità possibile.

L'elettrodo uretrale è formato da un cilindro d'ottone della lunghezza di due a tre centimentri e dello spessore di millimetri sostenuto da un'asta pieghevole composta di più fili metallici torti sopra se stessi. Il tutto trovasi rinchiuso in una sciringa di gomma elastica aperta all'estremità, dalla quale si fa sporgere il cilindro metallico dopo che la sciringa fu inoltrata sino contro lo stringimento. L' altra estremità dell' asta sporgente dall' apertura d'ingresso della sciringa, va unita al reoforo negativo.

Il tutto così disposto e chiusa la corrente, coll' applicare il reoforo positivo all'interno della coscia, mediante un intermezzo umido, l'ammalato prova nell'uretra un senso di bruciore, debole, che diminuisce col procedere dell' operazione e col formarsi dell' escara. Conviene a questo punto dell' operazione spingere il cilindretto contro lo stringimento. Spingendo nel tempo stesso la sonda lungo l'asta metallica, in modo che dalla sonda non sia sporgente che una piccola parte del cilindretto.

(1) Tripier — Applicazions de l' èletricitè à la mèdecine et à la Chirurgie, 1874.

(2) *Galvani* 1873.

In fine, distrutto l' ostacolo la sonda passa senza difficoltà al di là del cilindretto terminale.

La prima osservazione riguardante questo modo di operare fu comunicata da Tripier all'Accademia delle Scienze di Parigi il 23 Maggio 1864, nei seguenti termini:

Oss. 19.ª *Stringimento uretrale.* — Un soggetto, di 62 anni, era affetto da lungo tempo da stringimento che progredì al punto da cagionare incompleta ritenzione d'urina con incontinenza continua; questo stato durava da 18 mesi. L'uretra non lasciava passare che una candeletta conica d'un milimetro di diametro (N.° 3). Dopo una seduta di galvano-caustica chimica negativa di circa cinque minuti, una candeletta del N.° 18 passava facilmente. Non seguì nè febbre nè emorragia, l'incontinenza cessò tosto dopo l'operazione, l'ammalato potè immediatamente emettere le orine a sua volontà. Dodici giorni dopo l'operazione conservava ancora il miglioramento ottenuto. (1).

L'operazione dura da 5 a 7 minuti. Dopo aver verificata la dilatazione ottenuta nel calibro dell' uretra, gli ammalati prendevano un bagno. Alcuni subito dopo l' operazione poterono attendere a lavori faticosi senza soffrirne. L'operazione costituisce da sola la cura e non richiede il seguito di altro trattamento. Il cateterismo che si pratica di quando in quando non ha altro scopo fuori di quello di constatare il risultato ottenuto dall'operazione. La dilatazione del canale dell' uretra, riconosciuta subito dopo l' operazione, rendesi in seguito maggiore, il che sembra doversi attribuire alla risoluzione degli ingorghi periuretrali. (2)

Uno degli operati soccombette ad una febbre uretrale dopo una settimana; un tale accidente era già in lui avvenuto in seguito ad una seduta di uretrotomia interna. Il processo d'elettrolisi adoperato non potrebbe essere incolpato per un accidente che può avvenire anche dopo il semplice cateterismo, allorchè avverse sono le condizioni del soggetto.

L' opuscolo destinato a questo argomento contiene la relazione di 32 osservazioni cliniche, dalle quali appare tutta la facilità dell'operazione, ed il risultato ottenuto immediato e durevole. Nessuno dei processi antichi giunse a tanto merito. Il tempo trascorso dalle prime operazioni venne a confermarlo.

(1) Osservazioni di galvano-caustica chimica 1865. - Gazzette Méd. 1864 n. 27.

(2) Tripier et Mallez — De la guèrison durable des ritrècissements de l'urèthre par la galvano-caustique chimique. Paris 1867 - Seconde edition 1870.

Il dolore che accompagnò l'operazione fu in un caso solo notevole; il che vuolsi attribuire a speciale sensibilità del soggetto. Anche l'emoraggia fu notata qualche volta come fenomeno eccezionale, in seguito ad esplorazioni difficili e laboriose.

Nella 2ª edizione 1870 sopracitata si comprendono altre otto osservazioni, in tutto 40, le quali ultime non differiscono dalle prime, nè modificano le conclusioni sul valore dell'operazione.

Allo strumento cauterizzatore usato da Mallez e Tripier, il prof. Giuseppe Corradi pensò di sostituire il suo dilatatore dell'uretra ad archetto. Rivestito questo di vernice isolante, lasciasi nudo il filo metallico centrale, formante la corda rialzandosi dalla concavità della curva dello strumento, il quale messo in comunicazione col polo negativo della pila, produdurebbe una cauterizzazione lineare, profonda, mentre il polo positivo comunicherebbe colla parte interna della coscia mediante conduttore umido. (1)

In modo non dissimile da quello usato da Tripier operai nel caso che vado a narrare:

Oss. 20.ª — *Stenosi della laringe.* Trattasi d'un soggetto di 40 anni, di ottima costituzione, la cui voce é resa rauca già da tre anni per granulazione alle fauci ed una escrescenza sessile nell'interno della laringe, che venne trattata mediante la galvano-caustica termica, con qualche vantaggio di breve durata. La malattia progredì sino a precludere il passaggio dell'aria, per cui fu duopo ricorrere alla tracheotomia ed all' applicazione a permanenza della connula nell' apertura artificiale. Erano le cose a questo punto quando un esimio chirurgo consigliò il soggetto a recarsi da me, onde vedessi se qualche utile si potesse trarre dalla galvano-caustica chimica.

Nell' ottobre 1869 il soggetto presentasi in buona condizione generale, molestato solo dalla tosse con abbondante secrezione di catarro, che dura sino dal principio della malattia. Nessuna alterazione appare all' esterno della laringe e nelle parti circostanti. Le granulazioni alle fauci ed alla faringe non arrecano sensibile disturbo; normale è la deglutizione, l' afonia perfetta, la respirazione compiesi tutta per la via artificiale; la loquela è accompagnata da particolare sforzo, onde un po' d' aria passi per la laringe, ma le parole articolate non vengono intese che pel movimento delle labbra. Col dito esploratore rilevasi normale la condizione dell' epiglotide e l' apertura della laringe occupata da un corpo levigato, di consistenza carnea, che mediante la laringoscopia rilevasi essere di calore uniforme rosso gialliccio, occupante tutta l' apertura superiore della glotide. Una sottile sciringa curva introdotta per l' apertura scolpita nei primi anelli della trachea superata appena la cavità corrispondente alla cartilagine cricoidea, incontra il corpo occupante

(1) Corradi — Trattato delle malattie sugli organi orinari - 1874 - Strumenti cauterizzatori pag. 196 Tav. VIII fig. 9.

la laringe, nel mezzo del quale penetra facilmente pel tratto di oltre due centimetri, senza deviare da alcun lato; nell' estrazione incontrasi qualche resistenza. Da questo fatto, non che dai sintomi rilevati, ebbi concepita l' idea che il prodotto morboso sorgesse da tutto il contorno della cavità corrispondente alla cartilagine tiroidea, rimanendo permeabile la sua parte media; giudicai quindi potersi applicare la galvano-caustica chimica con speranza del successo già ottenuto per essa nelle stenosi uretrali.

Proponendomi di approfittare dell' apertura artificiale per agire più facilmente nell' interno della laringe, dietro esatte misure prese tanto all' interno quanto all' esterno dell' organo, feci preparare uno strumento adatto, consistente in un' asta cilindrica di ferro, ben levigata, dello spessore di due millim. e mezzo, piegata con dolce curva ad angolo retto a quattro centimetri e mezzo da una delle sue estremità; l' opposta parte della lunghezza di nove centimetri, termina in forma d' anello, ricoperto di seta. All' asta appena sotto l' anello viene assicurato il reoforo negativo della pila e tutto il resto dell' asta stessa sino alla sua curva viene investito con tubo di gomma elastica.

Il 10 novembre 1869 passo all' atto operativo in compagnia del collega Monteverdi. — L' apparato elettro-motore è la piccola pila Grenet a quattro coppie immerse per un solo centim. nel liquido eccitatore; introdotta l' estremità dello strumento nella laringe, il circolo viene chiuso coll'applicare l'elettrodo positivo prima all' uno indi all' altro lato della laringe per mezzo d' un piumacciolo imbevuto d'acqua salata; l'apertura tracheale viene mantenuta aperta da apposito dilatatore. L'azione dell'elettrico riesce assai molesta all'infermo per l' abbondante schiuma alcalina che dalla laringe scende nella trachea eccitando la tosse, e che superiormente passa nella faringe obbligando alla deglutizione, che imprime alla laringe stessa un movimento doloroso. Dopo cinque minuti si estrae lo strumento onde lasciar riposare l' infermo per venti minuti, trascorso il qual tempo, l' operazione venne ripigliata e continuata per altri cinque minuti.

Appena compiuta l' operazione e riapplicata la cannula tracheale cessa ogni molestia; il soggetto dorme un' ora e nella giornata mangia come di solito ed esce di casa. Alla sera levata la cannula e chiusa l' apertura tracheale, mostra di poter spingere l' aria con tanta forza dalla bocca da spegnere facilmente la fiamma d' una candela, sebbene nell' esperimento si rilevi essere l'inspirazione più facile dell' espirazione. L' operazione non è seguita da reazione nè generale nè locale.

Dopo quattro giorni, l'ammalato pronuncia alcune parole con voce abbastanza chiara sebbene alquanto rauca. Questo risultato ci incoraggia a continuare nel trattamento incominciato, e la galvano-caustica viene quindi ripetuta il giorno 15 novembre ed il 19; quest' ultima con otto elementi Grenet. Il miglioramento si mantiene progressivo con emissione di brani di escare, tanto dalla parte della bocca quanto dall' apertura artificiale; la voce si fa più chiara; più volte al giorno l' ammalato chiude la cannula tracheale, onde lasciare che l' aria passi per la laringe; la respirazione ad onta della presenza della cannula chiusa, compiesi in modo abbastanza regolare. Onde procurare che maggiore quantità di aria passi continua-

mente dalla laringe si sostituisce alla cannula tracheale ordinaria, un' altra alquanto più angusta. I brani di escara continuarono ad escire sino al 2 dicembre.

Il giorno 15 dicembre l' ammalato è assalito da tracheite catarrale, in seguito alla quale, rimane ancora libero il passaggio dell' aria per la laringe, ma riesce più molesta la presenza della cannula.

Onde non perdere i vantaggi ottenuti dalla galvano-caustica chimica e proseguire nella cura se ne ripete l' applicazione il 29 dicembre ed il 14 gennajo 1870; con vantaggio meno marcato, sebbene susseguite anche queste due operazioni dal distacco delle escare. L' applicazione della cannula va diventando ognora più difficile, ed accompagnata da emissione di sangue; la sua presenza arreca insolita molestia; la trachea si mantiene dolente sino al manubrio dello sterno, intorno ad essa i tessuti si fanno gonfi e sensibili, turgide le ghiandole del collo; la secrezione del muco tracheale sempre maggiore; il gonfiore interno della trachea obbliga all' uso continuato di una cannula piccola; insieme al muco tracheale vengono espulsi, mediante la tosse, grossi brani di pseudomembrane crupali. Il tutto dà a divedere che la stessa alterazione patologica prima limitata alla laringe, si estende ora lungo la trachea operandone lo stringimento e minacciandone la chiusura.

In questo stato l'infermo fece ritorno il 13 Marzo al proprio domicilio, ove cessò di vivere dopo alcuni mesi di penosa esistenza. (1)

Se il processo morboso, causa della stenosi, si fosse arrestato alla laringe, potevasi attendere dalla elettrolisi il più felice successo.

A questa osservazione devo aggiungere la seguente del Dott. Omboni.

Oss. 21.ª — *Stenosi dell' uretra muliebre.* Una contadina di Rodondesco, dell' età d' anni 35 soffriva da più di un anno per volontà frequente di mingere, accompagnata da bruciore e da dolore insopportabile, diffuso alla pelvi ed ai lombi. Era stata infruttuosamente trattata colle iniezioni astringenti e colla dilatazione dell' uretra, allo scopo forse di comprimerne le pareti e per ultimo colla cauterizzazione mediante il nitrato d' argento spinto lungo l' uretra. — All' esame della parte, rilevai tre bernocoletti ovoidi del volume d' un grano di riso, assai facili a dar sangue ed occupanti il meato orinario esterno; palpeggiando la parete vaginale anterior-superiore avvertii un tumore cilindrico grosso come un dito mignolo, occupante tutta la regione dell' uretra dall' uno all' altro meato, lungo quattro centimetri, duro e dolente. All' esplorazione dell' uretra mediante l' uretroscopio, rilevai una grande sensibilità e la presenza d' un gran numero di bernocoletti ovoidi, a larga base, rosei, facili a dar sangue, sorgenti dalla mucosa delle pareti laterali ed inferiore dell' uretra sino in vicinanza del meato interno; la sola parete superiore apparve integra. — Un'applicazione di galvano-caustica chimica è da me fatta con quattro elementi della pila Grenet, piccolo modello, immersi nel liquido per mezzo centimetro; gli aghi uniti ai reofori sono infissi nello spessore

(1) Sulla Elettrolisi applicata alla cura dei tumori - Galvani 1875.

delle pareti uretrali per ben tre centimetri, la corrente viene protratta ad otto minuti, cambiando posto, dopo quattro minuti, all'ago negativo. Formazione di tre escare che caddero dopo alcuni giorni senza destare reazione e senza alcun benefico effetto. — Ripetuta l'operazione dal curante dottor Bianchi Carlo collo stesso metodo, non si ebbe pure alcun vantaggio.

L'operazione venne da me ripetuta il 1° luglio 1874 con otto elementi della detta pila; due reofori, accompagnati dal dito posto in vagina, vennero infissi nelle pareti uretrali in modo da approfondarli paralellamente ad esse, sino presso l'oreficio interno dell'uretra, indi chiusi il circolo. Dopo 12 minuti lo riapersi, ed applicato il reoforo negativo ad una siringa metallica investita in parte da altra di gomma elastica la introdussi nell'uretra in modo, che la parte affetta di questa fosse a contatto della superficie metallica; indi chiusi il circolo e mantenni la corrente per otto minuti. — Ottenni per tal modo un'escara comprendente tutta la parte affetta, senza che ne rimanesse invasa la parte sana e senza grande molestia della paziente.

I bagnuoli freddi furono l'unico sussidio usato in seguito. La donna potè alzarsi dal letto ogni giorno, ed all'ottavo dall'operazione, staccatasi l'escara, rimase una breccia, per la quale potei introdurre il dito mignolo in vescica. Rilevai una perdita di sostanza di forma tubolare limitata da una fettuccia di uretra foggiata a mo' di tegola capovolta e profondamente dal meato orinario interno integro, ma superabile dal dito. Una mite incontinenza scomparsa dopo alcuni giorni fu l'unico inconveniente; la cicatrizzazione fu piuttosto lunga e favorita da opportune sciringazioni. Ora quella donna trovasi da più mesi perfettamente liberata da un incomodo, dal quale credeva ormai di non potersi più liberare. (1)

In questo caso fu unicamente l'azione cauterizzante dell'elettrico quella che distrusse il tessuto morboso, e ciò si ottenne risparmiando i tessuti sani, il che difficilmente sarebbesi ottenuto coll'impiego di altri caustici.

A dimostrare quanto la corrente elettrica, applicata allo scopo di distruggere le produzioni patologiche, sia suscettibile d'esser portata fino sugli organi più delicati e facili ad imponenti reazioni, citerò due casi riferiti dal dott. Omboni di vegetazioni mucose diffuse, che davano stenosi all'uretra muliebre ed una irritabilità e sensibilità penosissime alle pazienti che ne erano affette, obbligate a mingere ad ogni brevissimo tratto. (2)

OSS. 22.ª — *Vegetazioni mucose dell'uretra muliebre.* Erano queste, due donne che ebbero figli, l'una di Piubega, che vidi nel marzo 1875, d'anni 52 e che portava il male da tempo;

(1) Sulla Elettrolisi applicata ecc.

(2) Contribuzione alla cura dei tumori colla elettrolisi - Gazzetta Medica Italiana Provincie Venete 1877 n.° 18.

l'altra più giovane di Canneto sull' Ollio, che vidi nel decorso settembre e che portava pur essa il male da molto tempo. In ambedue, le vegetazioni appianate, facili a dar sangue, occupavano i tre quarti anteriori dell'uretra, specialmente della sua parete inferiore. Non feci che una sola applicazione di mezz' ora colla pila Ciniselli a 24 elementi, mossa da liquido debole, reso acido da grammi 4 d'acido solforico sopra 100 di acqua distillata. Introdussi due aghi di platino lungo lo spessore della parete uretrale, guidandoli col dito in vagina fino a 3 o 4 millimetri dall'orificio vescicale; e dopo 15 minuti applicai il negativo a mezzo di siringa metallica, investita da sciringa di gomma elastica, fenestrata, in maniera che la finestra corrispondesse a tutta la parte ammalata. Così in mezz'ora, con un debolissimo senso di pizzicore a puntura nell' inferme, ottenni la riduzione in escare di tutto il tessuto ammalato, abbracciante tutto lo spessore dell' uretra fino contro l'orificio vescicale.

Con tutto ciò non si ebbe la benchè minima reazione, e senza altri soccorsi che la pulitezza; queste donne non tennero mai il letto, anche appena operate, e dopo 2 a 5 giorni rincasarono facendosi vedere successivamente, quando l'escare erano cadute (7 in 8 giorni), e quando ancora le piaghe residue eransi cicatrizzate (circa un mese dopo). Non vi fu reazione, nè coartazione cicatriziale tale da impedire la regolare funzione dell'organo, nè alcun incomodo; e ciò come potevasi mai ottenere cogli altri mezzi distruttivi?

2.° Raccolte d'umori entro cavità naturali o morbose

a) *Ranula* - Le applicazioni della galvano-caustica chimica nella cura di questo tumore, sono dirette allo scopo di sostituire un'apertura artificiale permanente alla naturale obliterata.

Oss. 23.ª — Il prof. Scarenzio, sino dal 1858 curò colla corrente elettrica una ranula, in una donna di 60 anni, chiamatovi dagli studj del dott. Rodolfi sulla cura dell' idrocele. Il tumore datava da 3 anni, aveva acquistato il volume d' una noce, recando inciampo alla favella ed alla masticazione. L'operatore conscio de' miei studj sulle cauterizzazioni operate dall' azione chimica dell' elettrico, e poco contando sulla sua azione dinamica, tentò di stabilire colla cauterizzazione un foro artificiale da sostituire al Wartoniano. Infisse nel tumore un ago d' acciajo che unì al polo negativo di due elementi uniti della pila di Bunsen, applicando l'altro polo alla faccia esterna della mandibola inferiore; lasciò continuare la corrente elettrica per un quarto d' ora, ed ottenne un' escara della larghezza di un centimetro. Dal foro lasciato dall' ago escì il liquido della ranula. L' operazione fu seguita da forte reazione locale con febbre; staccatasi l' escara, la piaga cicatrizzò senza più distendersi la cisti, rimanendo stabile l'apertura. La guarigione venne constatata dopo un anno (1).

(1) Annali Univ. di Med., Ottobre, 1860.

Oss. 24.ª — Un' altra donna, dell' età di 40 anni, presentavasi nell' aprile 1864 alla sala chirurgica dello spedale di Cremona per essere curata dalla ranula, del volume d' una grossa noce, la quale, aperta più volte col taglio, ora solo, ora accompagnato alla cauterizzazione col nitrato d' argento, erasi sempre riprodotta. Nel punto ove il tumore era più prominente venne infisso un grosso ago d'oro, unito al polo positivo di una pila a colonna di 26 copie (rame e zinco) aventi un decimetro quadrato di superficie, coll' intermezzo di panni inzuppati nell' aceto; il reoforo negativo venne applicato alla guancia corrispondente mediante piumacciolo inzuppato nell' acqua salata. La corrente protratta a 12 minuti fu accompagnata da vivo dolore e dalla formazione di un' escara bianca del diametro di tre centimetri. L' ago offerse resistenza all' astrazione e si presentò annerito per tutto il tratto introdotto nella ranula che era di due centimetri; dall' apertura da esso lasciata escì l' umore della ranula. L' operazione non fu seguita da reazione nè locale, nè generale; l' escara si staccò dopo sei giorni; la piaga cicatrizzò pochi giorni dopo lasciando un' apertura per la quale potevasi penetrare collo specillo; libero era lo scolo della saliva. — Dopo due mesi e mezzo che la donna era escita dall' ospitale, l' apertura si chiuse, riproducendosi la ranula, che venne poscia operata colla escisione. (1)

Adoperai in questo caso la cauterizzazione acida per dimostrare che essa poteva valere quanto l' alcalina adoperata dal dott. Scarenzio; ed avrei ottenuto lo stesso risultato se invece di adoperare un ago d'oro ne avessi adoperato uno di platino. Per ottenere le cauterizzazioni col polo positivo è necessario che l' elettrodo non sia ossidabile; tale non era l' ago che io credeva d' oro puro; nella sua ossidazione venne consumata una parte dell'acido organico che tutto doveva concorrere alla cauterizzazione, per cui questa non riescì sufficiente. Il caso non è privo d'interesse pratico.

Un' altro caso felicemente riescito, come quello del prof. Scarenzio, viene riportato dal Dott. Gasparini (2) e così dicasi di altri, nei quali fu impiegato ora l'uno ora l'altro polo, e di preferenza il negativo, col quale si ottiene un' escara più ampia. Ma ben di sovente queste applicazioni mancano di effetto, sia per la dispersione dell'elettrico sulla superficie umida della mucosa, sia per l'azione chimica operata dall' elettrico più sopra il liquido contenuto nel tumore che sulla parete di questo, per cui l' escara riesce piccola e l' apertura risultante dal suo distacco ben presto si chiude. A prova di ciò valga il seguente fatto.

(1) Osservazioni di Galvano-caustica-chimica - Annali Univ. di Med.ª 1865.

(2) Liguria Medica 1873.

Oss. 25.ª — *Ranula doppia.* Bonati Cesira dell'età d'anni 8, presenta sotto la lingua un tumore poco sviluppato, con breve tratto bianco da ambe le parti:

4 *Dicembre* 1873; · Galvano-caustica-chimica con 4 elementi della piccola pila Grenet, polo positivo alla guancia con piumaciolo bagnato nell' acqua salata, negativo ad un ago d'acciajo col quale si trapassa la ranula sinistra in 2 punti, - corrente di 5 minuti - escare palesi ed avvicinate.

13 *Dicembre.* - Non rimane alcuna apertura e la ranula compare come prima. Si ripete l'operazione infiggendo un'ago d'acciajo a sinistra ed uno di platino a destra, agendo così con ambi i poli per 8 minuti. Si formano due belle escare.

6 *Gennajo* 1874. - La ranula è ricomparsa come prima da ambi i lati. Onde impedire la dispersione dell' elettrico nella decomposizione dell'umore raccolto nell' interno del tumore ed in quello che si versa abbondantemente nella bocca sotto la corrente, si coprono gli aghi con ceralacca sino verso la punta. Infissi gli aghi pel breve tratto scoperto e protratta la corrente ad 11 minuti si ottengono due belle escare, al distacco delle quali la regione sottolinguale trovasi ridotta allo stato normale, e tale si mantiene sino ai primi di Febbrajo quando si trovò la ranula riprodotta.

Nello stesso modo si operò il 9 *Febbrajo* protraendo la corrente a 9 minuti.

16 *Marzo.* Recidivata viene operata di nuovo; Onde rendere sicuro l'effetto della galvano caustica chimica impiegai due aghi uno d'acciajo, l'altro di platino coperti sino a tre millimetri dalla punta con cera lacca terminante con un globetto, allo scopo di limitare l'ingresso degli aghi nell' interno della ranula. A raggiungere poi meglio l' intento, non introdussi tosto gli aghi nel tumore, ma tenendo ferme le loro punte nei luoghi da perforarsi, lasciai che la cauterizzazione stessa aprisse loro la strada. Per tale modo ottenni aperture stabili tanto per l' azione del polo positivo, quanto per quella del negativo.

Nello stesso modo e collo stesso felice risultato operai altri due casi di ranula doppia.

In modo poco dissimile da quello da me ultimamente usato operò il Dott. Gasparini nel seguente caso:

Oss. 26.ª — *Ranula.* Una giovane donna già operata di ranula all' Ospedale S. Giovanni di Torino si presentava alla sala di guardia per esserne liberata nuovamente. In quell'Ospedale si era praticata l'escisione e la cauterizzazione. In Asti sua patria la ranula si riprodusse dopo un mese dall'operazione; raggiungendo un certo limite dopo il quale si ruppe spontanea. Questa alternativa si ripetè più volte. Quando la distensione aveva raggiunto l' estremo limite cominciavano le sofferenze per lei, atteso l'impossibilità in cui si vedeva ridotta di potere masticare. Quindi non faceva uso che di minestrine al brodo, e si coricava a letto per la debolezza cui la riduceva questa alimentazione così insufficiente. — Tentammo l'elettrolisi con un solo elemento Grenet a liquido eccitatore nuovo. e servendoci di due soli aghi come reofori che appoggiammo al tumore senza introdurveli. La donna provò una leggiera scossa,

Poco dopo si videro bollicine tenuissime elevarsi con un leggiero crepitio, ed una schiuma bianchiccia ricoprire l'apice dell'ago che funzionava da elettrode negativo. La seduta fu protratta a venti minuti. Intanto gli aghi si erano fatti strada attraverso la parete della cisti, e quindi penetrarono nel contenuto. Estratti gli aghi altra scosserella con fuoriuscita di un po' di liquido viscido. La ranula parve dello stesso volume e niente affatto diminuita. La donna si credette beffata, ma noi l' incoraggiammo a ritornare il giorno seguente, non fosse altro per ripetere l' operazione. Venne infatti contenta a raccontarci che sei ore dopo la seduta, il tumoretto cominciò a decrescere gradatamente fino alla totale scomparsa, come venne da noi constatato. Più tardi si viddero due bottoni carnosi prendere il posto delle due piccole escare fatte dagli aghi. L'anno seguente 1872 la guarigione si manteneva ancora. (I)

b) *Idrocele.* – Nella cura delle *raccolte sierose rinchiuse in cavità naturali*, come nell'idrocele, nell' ascite, nell' idrovario, la corrente galvanica, applicata mediante l' ago-puntura ed operando la galvano-caustica chimica, ora vuotando il sacco del liquido contenuto, ora conservandovelo, oppure facendola agire sulle pareti del sacco in modo indiretto, non mi diede risultati abbastanza soddisfacenti da poterne qui riferire. Assistetti per altro ad alcune felici applicazioni, come quelle ottenute dal Rodolfi, praticate dal mio collega Monteverdi nell' idrocele, operando la galvano-caustica chimica negativa mediante un solo ago, colla corrente data dalla pila a colonna, ma la guarigione non venne accertata da successive osservazioni.

L' onore del primo tentativo coronato da pieno successo spetta al Pecchioli, che lo pubblicò nel Bullettino delle Scienze Mediche di Bologna nel 1841.

Oss. 27.ª — Trattasi di un idrocele doppio, che durava da tre anni, in un giovane di 19, sviluppatosi senza causa nota, e ribelle ad ogni cura. Entrato nel maggio 1841 nella Clinica chirurgica universitaria, Pecchioli pensò che l' elettrico dovrebbe avere la proprietà di attivare le forze assorbenti. Perciò infisse quattro aghi nello scroto, due da un lato e due dall' altro, e stabilita una corrente mettendo gli aghi in rapporto coi poli d' una pila, stette per cinque minuti a vedere cosa succedeva; poi tolse gli aghi e notò immediatamente un cambiamento nel volume del tumore, e la sua diminuzione fu così rapida, che nello spazio di cinque ore parve quasi scomparso. Ma all' indomani il liquido si era di nuovo accumulato, e Pecchioli, dopo alquanti giorni di riposo, fece una seconda applicazione, poi una terza dopo nove giorni, indi il giovane fu dimesso completamente guarito dalla Clinica. (2)

(1) L'Elettroterapia all'Ospedale di Pammatone ecc. 1876.

(2) Schivardi — Manuale di Elettroterapia 2ª Ediz.

Fu pure trattato l'idrocele colla elettro - puntura da Rodolfi e da Botto con felice risultamento, valendosi il primo della pila di Bunsen o di Daniell; l' altro di un apparecchio a corona di tazze.

Oss. 28.ª — Quest'ultimo apparecchio fu pure usato dal Dott. Asson che operò un voluminoso antico idrocele, valendosi di due apparati, dei quali uno riposava mentre l' altro stava in azione, mezzo suggerito dal Marianini onde correggere il pronto decrescere della corrente, proprio dell' apparecchio usato. (1) Un reoforo legato alla cannuccia turata del tre quarti la comunicava al fluido dell'idrocele: e si compieva il circolo, mediante l' unione del secondo reoforo con un ago, infitto parimenti entro il liquido, attraverso le pareti del tumore. L'esperimento durò un ora; e non fu seguito da molto notevole infiammazione. Si riprodusse lo spandimento di siero, però in minore quantità; ed avendo l' infermo voluto uscire dall'ospedale, non potè l' operatore osservare se codesto liquido effuso fosse poi spontaneamente riassorbito, o se dovesse procurare dall' azione di nuove correnti elettriche una stabile sanazione. La quale nè pure mediante le injezioni ottiensi sempre la prima volta, ed a conseguirla fa d'uopo talora ripeterle. (2)

La corrente galvanica data dalla pila a colonna di 40 coppie, adoperata alla maniera di Pétrequin, applicandola sulla superficie esterna del tumore, non mi diede risultato soddisfacente; credo quindi che volendola usare debbasi preferire l'infissione di due aghi o quella di un'ago ed una cannula chiusa come fece Asson, dalla quale lascierebbesi escire il fluido, dopo aver agito colla corrente galvanica. Agendo in queste differenti maniere colla corrente nella cura dell' idrocele non ottenni alcun risultato soddisfacente. Assistetti per altro ad alcune felici applicazioni, come quelle ottenute dal Rodolfi, praticate dal mio collega Monteverdi nell'idrocele, operando la galvano-caustica chimica negativa mediante un solo ago colla corrente data dalla pila a colonna, ma la guarigione non venne accertata da successive osservazioni. Agendo colla corrente sopra unò o due trequarti introdotti nella raccolta, estraendo il liquido in seguito all' azione elettrica, Namias curò con esito soddisfacente l'ascite e l'idrovario. (3)

(1) Marianini — Memoria sopra il fenomeno elettro-fisiologico delle alternative voltiane. Padova, 1834, p. 4, e Memoria sulla perdita di tensione che soffrono gli apparati voltiani, quando si tiene chiuso il circolo, e sul riacquistare ch'essi fanno la tensione primitiva, quando si sospende la comunicazione fra i poli, inscritta nelle Esercitazioni scientifiche e letterarie dell' Ateneo di Venezia. T. 1, Venezia 1827, pag. 293.

(2) Sui principj elettrofisiologici che devono indirizzare gli usi medici della elettricità — Opera premiata dall'Istituto Lombardo 1859.

(3) Op. cit.

Intorno al trattamento di queste forme morbose curate colla corrente continua, conviene siano riportate le osservazioni riferite da questo esimio autore.

c) *Raccolta d' umori in cavità morbose.*

Oss, 29.ª — *Collezione sierosa addominale.* - Vittoria Viviani di Spilimbergo, d'anni 34, maritata, senza figli, fu accolta in questo sale nel giorno 18 agosto. Raccontava di avere sofferto frequenti metrorragie che erano cessate da 14 mesi assieme alle mestruazioni, e che da tre anni senza causa manifesta il ventre le si era fatto tumido. La gonfiezza lentamente era cresciuta fino a raggiungere il volume che presenta oggidì; ciò che decise la Viviani a rivolgersi a questo spedale. È individuo di buona costituzione, di temperamento tra il sanguigno e il linfatico, nel quale tutte le funzioni si compiono fisiologicamente. Esaminato il ventre si riscontra teso e fluttuante. Colla esplorazione per la vaglna sentesi sana la bocca dell'utero, che presenta solo un leggero grado di retroversione. L'inferma venne sottoposta per alcuni giorni all'uso di rimedii diuretici e purgativi, ma benchè le urine fossero chiare e copiose non migliorò gran fatto lo stato del ventre; per cui ai 24 dello stesso mese si esperimentarono su essa gli effetti dell' elettricità. Introdotti due trequarti, uno al lato destro, l' altro al sinistro ne' soliti punti di elezione per la paracentesi addominale, estrattone lo stiletto ed otturata l'apertura dei cannelli con turaccioli, furono messi a contatto coi reofori di un apparecchio a corona di tazze della forza di 55 coppie di rame e zinco a lastrine rettangolari. Il liquido conduttore era acqua marina coll'aggiunta di molto sale comune. A mantenere costante l'intensità della corrente, di tre in tre minuti i fili conduttori di questo apparecchio venivano trasportati ai poli di un eguale elettromotore. Così mentre l'uno operava, l'altro stando aperto il circolo, riprendeva la perduta energia, Era palese che le correnti dai cannelli d'argento passavano al fluido contenuto nel sacco addominale. Nel mutare gli apparecchi non si è mai cangiata la direzione de' poli. Dopo mezz'ora si dava uscita a circa 12 chilog. di liquido denso e biancastro, continuando a mantenere l' inferma sotto l'influenza dell'elettricità per tutto il tempo impiegato a vuotare il ventre, che fu di altri 30 minuti. Ogni volta che si chiudeva il circolo l'ammalata sentiva una scossa: e dopo quella accusava senso di ardore diffuso all'addome nel passaggio delle correnti. Nessun accidente incolse l'inferma durante l'operazione.

Alla visita della sera i polsi erano alquanto abbatuti, molle ed indolente alle pressioni l'addome. Nella seguente mattina i polsi si erano fatti naturali, molle mantenevasi il ventre, chiare ed abbondanti le orine, che si conservarono tali anche nei giorni successivi. L'indomani l'inferma continuò ad alzarsi dal letto. A togliere un leggiero stato saburrale venne prescritto ripetutamente l'olio di ricino, ed in seguito a riordinare le funzioni uterine e migliorare l'ematosi fu sottoposta all'uso dei preparati marziali ed aloetici, e dopo 20 giorni di cura ai 20 settembre usciva perfettamente guarita dallo spedale.

Alla osservazione aggiunge il Namias ciò che segue in forma di nota,

Quattro mesi appressso, sette dopo la guarigione, questa donna ritornò nelle mie sale per recidiva della stessa malattia. Il volume del ventre era però assai minore della prima volta, e l'inferma per natura sommamente timida non volle sottoporsi alla parancetesi semplice, e peggio avvalorata dalla elettricità. Applicai allora la corrente all'esterno, come usò Petrequin nel idrocele, ma la donna intollerante del bruciore e delle lievi scosse, obbligò a desistere dalla prova, che arrecò nessun beneficio.

Non si notarono in questo caso segni di peritonite provocata dalla elettricità, o di obliterazione della cavità peritoneale in conseguenza di aderenze dei visceri alle pareti addominali. Convien dire che il fluido elettrico dal siero e dai cannelli condotto alla inferiore superficie del sacco abbia tolto il rallentamento della circolazione, o mutata in qualsiasi favorevole modo la condizione della secernente membrana. Perchè la Viviani si mostrava di buona complessione, senza indizii d'anemia o idroemia; essendo soltanto notevoli le precorse metrorragie e la successiva amenorrea. La massa di fluido estratto, più di dodici chilogrammi, convince assai valida azione avere esercitato l'elettricità impedendo per lungo tempo la recidiva.

Oss. 30,ª — *Cisti dell' ovaja destra, Evacuazione del fluido mediante puntura. Recidiva. Doppia puntura avvalorata dall' elettricità.* - Li 10 febbrajo 1858 veniva accolta in questo spedale civile Teresa Predesin, cucitrice di anni 15. Raccontava che da molto tempo era molestata da notturni accessi asmatici, e negli ultimi quindici giorni cresciuta l'abituale dispnea, alla quale si era associata la tosse; che a moderarla le veniva praticato un salasso, e che le mestruazioni si erano sempre mantenute regolari. Buona la costituzione dell' individuo; pallida la tinta cutanea, concitati i polsi. L' ascoltazione svelava qualche rumore di raspa in corrispondenza delle cavità sinistre cardiache. Esaminando l'addome sentivasi alla regione ombelicale, sottoposto alle pareti, un tumore solido della grossezza della testa di un feto maturo, che l' ammalata diceva di portare da molti anni senza risentire alcuna molestia.

La digitale, l' acqua coobata di lauro-ceraso, il fumo inspirato dello stramonio valsero a mitigare la condizione asmatica, e l' inferma, diminuite le sue sofferenze, si disponeva a ritornare alla propria casa, quando nel giorno 28 dopo uno sforzo per deporre l'alvo, d'improvviso venne presa da acuto dolore alla tumenza, che nel dì successivo, accompagnato da febbre violenta, si diffuse a tutto l'addome. Il quale si fece teso, nè tollerava la più leggera pressione. L' applicazione di oltre 70 mignatte, due piccoli salassi, praticati a moderare la grave dispnea, le generose frizioni colla pomata del Rotario valsero a vincere l'insorta peritonite. Ma nel giorno 6 maggio esaminando la tumenza sentivasi in questa manifesta fluttuazione, che cresceva nei giorni successivi, in modo che ai 9 dello stesso mese, se ne praticava la puntura con un trequarti. Usciva un chilog. di liquido tenue color caffè dilavato che, all' assaggio dell' acido nitrico, dimostrava contenere molta albumina; indi una

materia più densa, della consistenza del miele, Rimaneva qualche durezza profonda verso la regione ombellicale, ed avvenne un leggiero spandimento sieroso nella cavità del peritoneo. Il tumore si riprodusse con grande celerità, e l'uso di opportuni rimedii non valse a moderarlo, in modo che ai 21 dello stesso mese bisognò ricorrere di nuovo alla puntura. Alla quale si volle associare l' elettrica corrente a sperimentarne gli effetti sulla cisti. L' elettricità venne applicata per 30 minuti nel modo già descritto per la paracentesi dell' addome, se non che ambedue i trequarti vennero infitti nella tumenza. Nessun accidente incolse l' inferma durante e dopo l'operazione. Usciva la stessa qualità (un chilog.) di liquido denso filante, di colore giallo bruno. Nessuna reazione febbrile insorse alla sera, il ventre si mantenne molle ed indolente alle pressioni. Ma nei dì successivi crebbe lo spandimento sieroso ch' era rimasto, dopo la puntura della cisti anzidetta, nella cavità del peritoneo; nello stesso tempo l' inferma veniva molestata da dispnea, e da processo aftoso della lingua. Pochi grammi di clorato potassico sciolto in una decozione di seme di lino vinsero quest' ultima insorgenza, un vescicatorio alla regione cardiaca rese più libera la respirazione, ma nè il nitro associato alla squilla ed al cremor di tartaro nè l'acetato di potassa, nè le frizioni coll'estratto di cicuta e col joduro potassico valsero a diminuire la collezione sierosa nel peritoneo. Ai 4 agosto si praticò la semplice paracentesi dell'addome, colla quale si diede uscita a circa 12 chilog. di liquido limpido. Vuotato il ventre sentivasi al luogo dell'antica tumenza una semplice durezza della dimensione di un uovo gallinaccio. Le orine, che nei dì precedenti erano torbide e poche, si fecero chiare ed abbondanti. Una scarsa raccolta sierosa, formatasi nel peritoneo i primi giorni dopo l' operazione, si dileguò interamente nei successivi. L' inferma venne sottoposta ad una dieta nutriente, all' uso dell'olio di fegato di merluzzo e del latte col nitro. Sotto l'influenza di tale metodo rapidamente migliorò la nutrizione, e ben presto la Predesin cominciò ad alzarsi dal letto; nè più da sei mesi si riprodusse lo spandimento, e la guarigione locale fu completa. Al presente è ancora questa donna in ospedale per gli accessi d'asma che tratto tratto la prendono in conseguenza dello strumentale vizio ai precordii (1).

Le qualità dei fluidi estratti, continua il Namias, danno a credere il morbo una cisti moltiloculare dell' ovaja destra, ma le complicazioni e tutte le circostanze di esso rendono veramente ammirabile il beneficio che si potè conseguire dalla elettricità. Di fatti esistevano gravi alterazioni della grande arteria e della valvola mitrale, e la tendenza della cisti a rigenerare il fluido venne fatta evidente dalla rapida recidiva dopo la prima puntura. La meccanica pressione del nuovo fluido rac-

(1) Gli avanzamenti di codesti insanabili morbi le tolsero finalmente la vita, e si potè mediante la dissezione del cadavere confermare la guarigione della cisti, tramutata in un piccolo nocciolo fibroso tutto solido. Si verificò eziandio la litiasi aortica e l'ingrossamento della valvula mitrale con istrettura dell'ostio arterioso, riconosciuto durante la malattia.

colto e le di-posizioni ai versamenti sierosi, prodotte specialmente dalle strumentali offese del centro della circolazione, diedero nascimento all' ascite. Non ostante la quale e le complicazioni anzidette, l'elettricità, portata ad agire, mediante le due punture fatte nella cisti, sulle pareti di essa, diradicò affatto la sua propensione a secernere nuovo fluido. Il sacco fu, dopo la nuova puntura avvalorata dalle correnti elettriche, ristretto, ed in qualunque modo reso incapace della sua abituale secrezione. Colla semplice paracentesi venne poi estratto il siero raccolto nel peritoneo; e vuotatone il sacco, potè acquistarsi certezza che nella cisti operata il versamento non era più ricomparso.

Notevoli sono per l' effetto che si ottenne dalla elettrolisi i due seguenti fatti riferiti dal dott. Gasparini nel suo resoconto della Elettroterapia all'Ospedale Pammatene – Genova 1877.

Oss. 31ª — *Ascesso.* Il primo riguarda un ammalato degente al N. 35 della corsia S. Camillo, il quale nel 1871 ci venne affidato per la faradizzazione dei muscoli dorso-lombari. I dolori che accusava lungo la spina, e che l' obbligavano ad incedere curvato, furono reputati d' indole reumatica. Esaminando la parte trovammo una raccolta liquida profonda probabilmente marciosa ed incistata, posta quattro dita trasverse sopra la cresta iliaca posteriore sinistra ed altrettanto discosta dalla colonna vertebrale. Avendo ritenuto questo come punto di partenza dei suoi dolori, abbiamo chiesto al primario il permesso di sottoporlo ad un processo di elettrolisi, nell' intento di portarne il riassorbimento; ciò che ci venne accordato. Alla presenza degli studenti del corso medico noi abbiamo infissi quattro aghi d' acciajo per la profondità di circa quattro centimetri. La sensazione di mobilità che si provava scuotendoli nel loro estremo esterno, ci assicurava che essi pescavano nella raccolta. Due di questi vennero posti in rapporto col polo positivo di un antico apparecchio *a corona* di venti tazze voltiane, gli altri due col polo negativo. L'individuo provò una forte scossa alla chiusura ed alla apertura del circolo. Dopo 20 minuti estraemmo gli aghi, non senza difficoltà quelli corrispondenti al polo positivo. Si notarono gli aloni escarotici, neri e coriacei al polo positivo, mollicci e giallognoli al negativo, precisamente come avviene nella elettropuntura per la cura degli aneurismi, e così bene descritti dal nostro Ciniselli. L' operazione fu ripetuta tre volte, sempre alla presenza degli studenti.

Il senso della fluttuazione scomparve affatto, e venne rimpiazzato dalla sensazione di nn corpo mobile semi-indurito. La deambulazione divenne per l'ammalato libera e naturale, con scomparsa dei dolori. Più tardi egli passò per altri incomodi all' Ospedale dei Cronici.

L'esperimento ripetuto con pari esito sopra una donna della città affetta da un' ascesso freddo in corrispondenza della set-

tima costa sinistra, ci diede la stessa sensazione; cioè scomparsa del senso della fluttuazione, sostituito dalla nuova sensazione di un nocciolo indurito, che alla lunga si dileguò.

Oss. 32.ª — *Idrarto.* Un' esposta del nostro Ospedale d' anni 36 era stata colpita da varii mesi da artrite monoarticolare del ginocchio sinistro, cui era tenuto dietro un vasto idartros. Non poteva piegare il ginocchio ed accusava vivi dolori alla pressione in prossimità del ligamento rotuleo. Ioduro di potassio all' interno tintura iodata all'esterno, vescicatorii ed altri sussidii adoperati per favorirne il riassorbimento erano falliti. Fu allora che interessammo il primario Balestreri a permetterci di provare la corrente galvanica. — Applicammo le due placche metalliche lateralmente all' esterno ed all' interno, mantenendovele per circa un quarto d'ora e più. La circonferenza della parte misurata dopo la seduta, si mostrava aumentata di un centimetro e mezzo. Misurata nuovamente il giorno dopo e prima della seduta si rivelava diminuita non solo del centimetro e mezzo del giorno precedente, ma ancora di un'altro buon centimetro sul volume primitivo. L' ammalata dopo un certo numero di sedute (16) potè scendere il letto ed abbandonare la sala. — L' idartros si era risolto.

Gli igromi ed i gangli vengono trattati con felice successo dalle correnti galvaniche trasmesse mediante l'ago-puntura, manifestando l' elettrolisi la sua azione cauterizzante, per la quale al distacco dell'escara viene svuotata la cisti e l' azione modificatrice della vitalità, per la quale la cisti stessa si riduce sopra se stessa e scompare non lasciando più di se alcuna traccia.

Oss. 33.ª — *Igroma alla guancia.* Trattasi di un fanciullo di cinque anni il cui volto appariva deforme per un igroma cresciuto al volume di un uovo di gallina nello spessore della guancia destra. Già trattato senza effetto coll' estrazione del liquido e colla injezione della tintura alcoolica di jodio, viene sottoposto alla cura elettrica, impiegando quattro elementi della piccola pila Grenet, i cui elementi sono immersi nel liquido eccitatore pel tratto di due centimetri. Un solo ago d' acciajo unito al reoforo negativo è infisso nella parte posteriore del tumore; l' elettrodo positivo mediante piumacciolo inzuppato nell' acqua salata, viene applicato alla sua parte anteriore; la corrente continuasi per 10 minuti, colla formazione di un'escara bene marcata, durante l'anestesia procurata coll'inalazione del cloroformio. — Nessuna reazione generale tiene dietro all'operazione; la reazione locale si limita al rossore della guancia con lieve tumidezza, che abbandonata a sè in breve scompare; il fanciullo, il giorno stesso dell' operazione, si trastulla giuocando come al solito, senza dar segno di sofferenza: — Al 4° giorno dall' operazione un po' di liquido trapela dal contorno dell' escara, la quale staccasi totalmente nel 7 giorno; la cisti vuotasi allora completamente e continua a tramandare per alcuni giorni un po' di umore limpido, vischioso, finchè l' apertura chiudesi affatto, riducendosi la cisti

sopra sè stessa in modo da presentare un tumoretto solido del volume d' un seme di zucca, ed anche questo residuo della cisti decresce lentamente, finchè dopo alcuni mesi non se ne rinviene più la traccia. (1)

Una osservazione simile a questa ci viene offerta dalla seguente storia del Dott. Bonadei.

Oss. 34.ª — *Igroma.* Maurino Torresani di mesi 5 da Cremona, è il primogenito di genitori sani; porta dalla nascita un igroma in corrispondenza dell'angolo sinistro del mascellare inferiore, della grossezza di un ovo d'indo; viene sottoposto alla cura elettrica. In un mese vengono fatte tre applicazioni d'elettrolisi, la prima con due coppie della piccola pila Grenet, i cui elementi sono immersi nel liquido eccitatore soltanto pel tratto di poco più di mezzo centim., il solo ago d'acciajo unito al reoforo negativo è infisso nel tumore; l' elettrodo positivo unito ad eccitatore ad oliva coperto da pelle di guanto inzuppata nell' acqua salata, viene applicato alla base del tumore; durata della corrente dieci minuti, escara appena marcata, poca reazione locale, nessuna generale.

La seconda applicazione vien fatta con tre coppie, immersione degli elementi eguale alla prima; si agisce pure sopra un sol ago d'acciajo unito al reoforo negativo, durata della corrente 12 minuti, escara marcata, leggier reazione locale che viene dissipata nella giornata con bagnoli freddi; anche di codesta seconda applicazione si ha ottenuto pochissimo effetto.

Nella terza applicazione viene usato il piccolo apparecchio Grenet di quattro coppie colle regole già accennate nelle precedenti sedute; escara ben marcata, la quale staccasi in quinta giornata, lasciando uscire un liquido simile all' albume dell' ova che svuota completamente la cisti, che indi ragrinzata su se stessa forma un piccolo tumoretto che va scomparendo in cinque o sei settimane; ed ora che scriviamo codesta storia sono già trascorsi sei mesi e più non resta al sito del tumore, che una piccola cicatrice della larghezza di una lenticchia.

Ganglii:

Oss. 35.ª — Nina F. *Ganglio al carpo destro* posto sul tendine estensore dell' indice, del volume di una nociuola, in una giovine signora; già curato colla spaccatura, e ritornato al primitivo volume. Infisso nel tumore un' ago d' acciajo rappresentante il polo negativo della mia pila a 12 elementi, posto l'elettrode positivo in mano alla paziente coperto da pezzuola bagnata in acqua salata, si fa continuare la corrente per 5 minuti, per cui formossi una piccola escara. L' applicazione d'un piumacciuolo bagnato nell'acqua fresca per 24 ore bastò a far cessare la moderata reazione che tenne dietro all'operazione, non v'ebbe uscita d'umore, l'escara si essicò, ed il tumore scomparve affatto nel giro di 15 giorni. Trascorso un mese il tumore riapparve, e giunto alla metà del volume primitivo si rese stazionario. Dopo tre mesi si sottopose alla corrente galvanica, senza ago-puntura agendo colla stessa pila e

(1) Sulla Eletrolisi nella cura dei tumori. — Galvani 1875.

col polo positivo con elettrode di platino, coll'intermezzo d'un piccolo strato di tela bagnato nell' acqua salata, l' elettrode, negativo mediante lo stesso strato umido tenuto dalla paziente nella stessa mano. L' operazione coll' intervallo di quattro a cinque giorni fu ripetuta quattro volte della durata di 45 minuti ogni volta; indi il tumore abbandonato a se, diminuì gradatamente, finchè dopo tre mesi era affatto scomparso.

Oss. 36.ª — Riferita dal Dott. Mucci di Cortemaggiore negli Annali Universali di Medicina Milano Gennajo 1877:

Fanciulla di 12 anni - ganglio dei tendini estensori al carpo destro del volume d' una grossa nocciuola. - Pila Grenet a sei elementi immersi un solo centimetro nel liquido eccitatore - puntura con un' ago a cucire unito al reoforo negativo - reoforo a spugna pel polo positivo tenuto dalla mano sinistra - lieve la reazione consecutiva, tumore quasi scomparso dopo 15 giorni; indi dopo altri 20 giorni, riproduzione con durezza lapidea - Ripetuta l'operazione, il tumore si rammolli e scomparve. La guarigione venne constatata dopo tre mesi.

Oss. 37.ª — Delmiglio Giacomo, robusto cocchiere, porta da molti mesi un ganglio al carpo destro sul tendine estensore dell'indice, assai consistente, del volume d'una noce moscata, liberi i movimenti della mano e delle dita, indolente. - *Operazione*; 12 elementi della mia pila con acqua acidulata a 6 per cento, ago d'acciajo negativo infisso nel tumore, elettrode positivo applicato al palmo della mano con strato umido, corrente di 15 minuti, escara ben pronunciata. All' estrazione dell' ago compare un'umore bianchiccio e denso che mediante la compressione esce in copia di aspetto granuloso e sebaceo; il tumore si riduce alla metà del volume che aveva dapprima, molle e poco dolente. Bagnato con acqua fresca per tre giorni, indi abbandonato a se si riduce ad una lieve gonfiezza e quasi appianata. Il soggetto non ebbe a provare sensibile reazione, riprese l' esercizio del suo mestiere sei giorni dopo l' operazione e raggiunse la perfetta guarigione due mesi dopo.

Oss. 38.ª — Bernardoni Carlo domestico d'anni 66, presenta una intumescenza, tesa e fluttuante, estesa dalla parte interna dall' estremità inferiore dell'avambraccio sinistro, lato radiale, alla eminenza tenar nel mezzo della mano, con tumidezza della parte articolare interna dell'articolazione del carpo coll'avambraccio. La fluttuazione si rende più palese premendo alternativamente la tumidezza del palmo e quella dell' avambraccio - fitte lancinanti e torpore lieve. 26 *Settembre* 1877 - Mia pila a 30 selementi con acqua acidulata all'8 0/0. Il polo positivo unito ad un ago di platino infisso nel tumore dell' avambraccio il negativo ad un ago d'acciajo infisso nel mezzo del palmo - corrente di 12 minuti - la parte ammalata si fa gonfia e dolente. - Fomento d' acqua fresca. Cessata la reazione il tumore va mano mano decrescendo finchè al 15 Dicembre sono quasi scomparse le due tumidezze, nessuna fluttuazione vi si manifesta, sono indolenti e liberi i movimenti della mano. Col tratto successivo la regione che era sede della tumidezza si ridusse alla condizione normale.

Alquanto somigliante a questa è l'osservazione che segue:

Oss. 39.ª del Dott. Omboni. — *Ganglio al carpo.* Scolari Rosa, d'anni 32, contadina di Rivarolo del Re, mi fu gentilmente inviata dal collega Contini Vincenzo per voluminoso ganglio composto del carpo destro. Questa regione e le vicine dal lato palmare, era occupata da un tumore, che estendevasi da tre centimetri e 7 millimetri sopra la linea radio carpica, in basso per 10 centimetri fino oltre il mezzo del palmo della mano; pronunciato assai e largo al di sopra del carpo, più rotondo, ma pure evidente al palmo della mano, appianato in corrispondenza del carpo e perciò bilobato a bisaccia. Era teso assai, elastico e fluttuante specialmente nel senso verticale, non suscettibile di riduzione, non crepitante, indolente ed inceppante la funzionalità della mano, le di cui dita medio ed anulare rimanevano semiflesse anche a forzata estensione: la flessione della mano e dita, il pollice escluso, era affatto incompleta ed inefficace pegli usuali lavori dell' ammalata. Il male datava da 3 anni; era insorto con dolore acuto fra l' anulare e medio; la parte fu maltrattata da un aggiustaossa ed il male fu poi ribelle agli ordinarii trattamenti.

« Si sa che la cura di codesti tumori (continua il dott. Om-
« boni non è materialmente difficile, ma altrettanto grave;
« tornando utili soltanto i metodi della incisione estesa o limi-
« tata, sempre assai compromettenti. L' injezione jodica è poco
« meno pericolosa e sicuramente d'esito incerto, onde tutti gli
« autori s'accordano nel consigliare il temporeggiamento, che
« vale il far nulla.

« Altri ganglii e versamenti sierosi tendinei, però limitati,
« furono felicemente trattati colla elettrolisi; onde io colla
« piena sicurezza di schivare l'infiammazione reattiva, sebbene
« il tumore fosse vuluminoso, e di ottenere l' evacuazione del
« liquido per l' escara specialmente negativa; e lusingandomi
« di provocare l'atrofia della parete e dei corpi ordeiformi per
« l'azione polarizzante, non esitai lo stesso giorno (10 Maggio
« 1876) a trattarlo col metodo in discorso. »

Infissi perciò due aghi, uno di platino per 3 centimetri dall'avambraccio nel tumore, diretto sotto il legamento del carpo, ed un secondo d'acciajo dal mezzo del palmo, pure sul tumore, all'insù sotto il legamento medesimo per altri 3 centim. applicando il polo positivo al primo ago ed il negativo al secondo del palmo. La pila era quella del Ciniselli con tutti i 24 elementi, il liquido a 4 d'acido per 100; l' applicazione durò 20 minuti, inducendo forti dolori locali quasi intollerabili.

Finita la seduta dalla quale eransi già ottenute due escare, di cui la più grande (negativa inferiore) misurava il diametro di 4 millim., licenziai l' inferma, raccomandandole la quiete, il bagno freddo continuato e sopratutto di farsi vedere dal Collega Contini.

Esso mi riferì poi che il tumore si abbassò scolando dall' escara inferiore (negativa) il liquido contenuto continuandosi questo scolo, che non divenne mai purulento, scomparve affatto il tumore in capo a due mesi, e la donna guarita anche dal seno fistoloso e senza alcuna deformità, riprese le proprie occupazioni. Seppi però che dopo 5 mesi il tumore ebbe a recidivare, senza però riacquistare il primitivo volume, nè impedire fino ad oggi i lavori della paziente.

« In questo caso ebbesi la riduzione rapida del tumore collo « scolo del liquido contenutovi, e la sua guarigione per la spe- « ciale modificazione nutritiva della parete, indotta dalla po- « larizzazione; però non fu tale da totalmente richiamare alla « normale nutrizione la parte, dimostrandosi così che altre ap- « plicazioni occorrevano per ottenere una completa e stabile « guarigione. » (1)

Il caso che vado ora a riferire offertomi dal dott. Monteverdi è notevole per la consistenza acquistata dal tumore per cui quasi disperavasi di ottenerne la risoluzione.

Oss. 40.ª — *Ganglio al metatarso destro.* — Lazzaretti Maria contadina del Comune di Sesto, è una donna dell'età d'anni 26 di statura piuttosto alta, di sana costituzione, ma non molto robusta. Ha i capelli neri, l' occhio vivace, la tinta bianchiccia. Mestruata a 17 anni, lo fu dipoi sempre regolarmente sebbene ad intervalli scarseggiasse. Fanciulla sofferse una gastrite ed ora da due anni è travagliata da lieve cefalea ricorrente per la quale mai ebbe bisogno di ricorrere al medico. Nella primavera del 1874 si accorse di un corpicciuolo esistente sul collo del piede destro che dalla grossezza di un grano di miglio passò poco a poco a quella di un grano di lente e scomparve nell'estate. Nell' inverno riapparso, rilevò che esso ingrossava notabilmente ed in pochi mesi uguagliava in grossezza un grano di zea mais schiacciato. Da questo tempo crebbe gradatamente, malgrado la cura instituita consistente in emollienti, rivulsivi locali, schiacciamento e diversi rimedii empirici. Anzi, mentre prima il tumoretto non arrecavale molestia di sorta incominciò a farsi dolente, ed il dolore, trascorsi due anni, si estese al primo dito del piede e da pochi mesi anche alla gamba fino al ginocchio manifestandosi lungo la tibia. Non potendo più camminare liberamente, si ricoverò al nostro Spedale il 9 febbrajo 1878. Quivi rilevossi sul dorso del piede destro appena al di sotto della cute ed in corrispondenza dello spazio esistente fra il 2° ed il 3° metatarso, un tumoretto subrotondo del diametro di due centimetri dell'altezza di un centimetro, fisso alla base sopra un tendine dell' estensore comune, a superficie liscia, duro, indolente, ma colla pressione di esso, causa di forti dolori simili a traffitture che si estendono in basso al primo dito ed in alto lungo la tibia fino al ginocchio. Visto trattarsi di un ganglio si decise di intraprenderne la cura mediante l'elettrolisi. Colla pila Ciniselli forte di 30 elementi, il 17 febbrajo, eseguivasi la prima applicazione di galvano-caustica

(1) Omboni memoria citata,

chimica, infiggendo nel tumore l' ago d' acciajo rappresentante il polo negativo per otto millimetri e quello di platino corrispondente al polo positivo per tre millimetri. La donna per tutto il tempo che durò l'azione della corrente continuata per dieci minuti, sentì un lieve bruciore in grembo al tumoretto e nei suoi dintorni, la cute sovrastante divenne rossastra ed intorno all'ago d' acciajo apparve un coloramento plumbeo per il tratto di un millimetro. Estratti gli aghi si fanno applicare dei pannolini inzuppati nell'acqua fredda continuando la donna a sentire forte bruciore. Nei giorni successivi il tumoretto divenne alquanto cedevole e diminuì alcun poco di volume. Constatati questi vantaggi si passò ad una seconda applicazione di galvano-caustica chimica il giorno 23 dello stesso mese. In questa seconda seduta si infissero di nuovo gli aghi nel tumoretto, il negativo per mezzo centimetro ed il positivo per due millimetri. Questa volta la paziente, appena incominciata l' azione della corrente sentì un bruciore assai vivo, una sensazione quasi di fuoco, per cui si dovettero impiegare per cinque minuti solo 15 elementi della pila Ciniselli. Tollerata questa nei successivi cinque minuti la corrente era data da 30 elementi. Così si ottenne nei punti di infissione degli aghi una escarella appena visibile al polo positivo ed al negativo ben pronunciata di colore brunastro e del diametro di tre millimetri. Dopo queste due applicazioni altre non ne occorsero dappoichè il tumoretto si rammollì, si ridusse gradatamente ed ora 15 marzo, è scomparso insieme ai forti dolori locali.

3.° Tumori e tessuti morbosi di varia indole.

L'esperienza ha già dimostrato in quale maniera devesi far agire la corrente galvanica onde ottenere un determinato effetto che valga a procurare la distruzione o la lenta scomparsa di certi tumori e di certe alterazioni patologiche; l'esperienza stessa ci mostrò l' impotenza della elettrolisi a condurre a guarigione gli stessi tumori in alcune determinate circostanze, e come altri tumori abbiano resistito finora alla sua potenza. Importa però conoscere sì gli uni che gli altri casi, onde trattare con sicurezza quei tumori, dei quali si hanno esempii di ottenuta guarigione, e studiare le condizioni fisiologiche e patologiche di quelli che finora resistettero al più potente mezzo decomponente chimico e modificatore delle azioni vitali, variando su di essi il modo di agire colle correnti galvaniche.

In argomento tanto vasto, limitati sono i casi di tumori sui quali mi fu dato di rivolgere la mia attenzione; e le osservazioni che andrò esponendo, sebbene aggiunte ad alcune già pubblicate, e ad altre offertemi da distinti Colleghi, siano scarse ed ancora insufficienti a raggiungere il desiderato scopo di co-

noscere l'effetto della elettrolisi sopra ogni genere di tumori e di alterazioni patologiche, pure possono valere a determinare i pratici a ripeterle sopra più ampia scala onde confermare vieppiù la verità dei fatti da me riferiti, portare giuste rettificazioni alle mie deduzioni, estendere le applicazioni a tessuti morbosi non ancora tentati, ed a ripeterle sopra quegli stessi tumori che finora resistettero all' azione della elettrolisi, al quale scopo ho pure creduto opportuno di riportare i fatti relativi, nei quali l'effetto di essa riusciva nullo. (1)

a) *Tumori da tessuto vascolare.* — Angectasie tumori cavernosi sanguigni venosi ed arteriosi.

Questa classe di tumori è quella che più di frequente mi offerse l'opportunità di applicare la elettrolisi. Allorchè l' elettrico venne tratto in uso allo scopo di procurare la coagulazione del sangue negli aneurismi e nelle varici, non si tardò ad impiegarlo per lo stesso scopo anche nella cura dei tumori di cui trattasi, detti comunemente *tumori erettili.* Sebbene siasi vantato per esso qualche caso di guarigione, pure l'esperienza non tardò a dimostrare non potersi ottenere in quegli intrecci ed in quegli antri vascolari una coagulazione del sangue sufficiente a rendere il tumore sodo ed inerte; venne per ciò proclamato essere le correnti galvaniche inette alla cura di simili tumori, i quali quindi continuano ad essere trattati con altri mezzi chirurgici. Guèniot dichiarava alla Società di Chirurgia di Parigi, che effetti durevoli nella cura di questi tumori non si possono attendere se non che dalle injezioni di percloruro di ferro, e dalla demolizione (Tribune méd. 1867) (2). Oggidì mentre si continua tutt' ora nella pratica della demolizione,

(1) Un sunto del presente lavoro venne letto nell' adunanza del 24 Dicembre 1874 del R. Istituto Lombardo di Scienze e Lettere. – Vedasi il resoconto di quell' anno.

(2) Le iniezioni di liquidi coagulanti nel parenchima dei tumori di cui trattasi, non sarebbero più ad usarsi potendo esse riescire di immediato pericolo. In una sana e robusta bambina della età di un anno iniettai circa nn grammo di acetato ferrico in una voluminosa angectasia venosa posta nello spessore della guancia sinistra. Il liquido era appena penetrato nella massa del tumore, che la bambina impallidì, svenne e cessò di vivere in pochi istanti. Nella Gazzetta Medica Provinciale Veneta N. 34, 1874, sono ricordati cinque casi di morte avvenuta per embolia o per spasimo della glottide in seguito alla iniezioue di poche goccie di percloruro di ferro in aneurismi cirsoidei alla faccia, per cui tali iniezioni sono a proscriversi, patendosi ad esse sostituire un mezzo tanto efficace quanto scevro da pericoli quale è la galvanocaustica chimica.

delle injezioni e di varie sorta d'innesti, offresi ai pratici un potente e sicuro mezzo di cura nella galvano-caustica-termica; ma più facile ancora e suscettibile di applicazione più estesa, offresi nella galvano-caustica-chimica, non richiedendosi per questa particolari apparati; per essa si manifestano inoltre i due effetti della elettrolisi, il primitivo pel quale il tumore viene cauterizzato, il secondario, pel quale viene modificato il suo modo di essere, il che torna utilissimo in alcuni casi, come mi venne dimostrato nella pratica di 20 anni.

Nel numero di oltre 300 applicazioni fatte da me, dal Dott. Paolo Coggi e dal dott. Omboni sopra più di 200 tumori di questa indole, l'esito fu sempre prospero, meno un solo caso che riescì ad esito infausto per pioemia consecutiva. Ciò avvenne in un bambino di otto mesi che portava una voluminosa angectasia venosa occupante quasi tutta la superficie del naso con parziale distruzione delle ossa nasali; la suppurazione che ebbe luogo lungo il tragitto delle cauterizzazioni, fu causa di assorbimento purulento per causa dello stesso tumore e delle mucose cui riusciva a contatto (1). Quel caso, oltre di essere già per se stesso sommamente grave, era uno dei primi sui quali tentavasi il nuovo mezzo di cura; essa servì a suggerire maggiori cautele in altri casi non meno gravi e pericolosi.

Nel maggior numero dei casi trattati da me e dai nominati colleghi si operò sopra bambini, alcuni dei quali di pochi mesi di età; i tumori per lo più erano solitarii; talvolta multipli, originati da nèi materni congeniti, invadevano il derma, qualche volta il tessuto sottoposto, cresciuti all'ampiezza di due o tre centimetri; elevati da 5 a 10 millimetri, non pulsanti, posti per la maggior parte sulla faccia o sulla parte capelluta e sulle fontanelle e suture ancora aperte, di rado in altre parti del corpo; alcuni invadevano la mucosa delle labbra. – Tutti furono ridotti in escara mediante la galvano-caustica chimica, completamente se arteriosi, per la massima parte se venosi, agendo con ambi i poli sopra aghi attraversanti la loro base, usando da prima la pila a colonna, indi la mia e quella di Grenet a piccole dimensioni già descritta (1). Le operazioni furono quasi

(1) Dell'azione chimica dell'Elettrico ecc. Cremona 1862.

(1) Annali Universali di Medicina 1872. Ogni coppia consta di due parallelepipedi, Zinco amalgamato e carbone, della grossezza circa del dito indice e della lunghezza di 7 cent. uniti per una delle loro estremità ad una traversa di legno sul quale sono piantati i corrispondenti reofori; l'estremità libera introdotta in un bicchiere comune da tavola, arriva sino verso il fondo.

sempre praticate durante l'anestesia procurata dal cloroformio e non furono mai accompagnate nè seguite da accidenti; la reazione locale e la generale, quando avvenne, fu sempre mite; le cauterizzazioni guarirono molte volte senza suppurazione, e per coartazione del tessuto circostante, e le ulceri risultanti dal distacco del tumore cauterizzato, non furono mai accompagnate da emorragia, ed in breve furono condotte a guarigione mediante medicazione fatta con soluzione allungata di percloruro di ferro; non ebbimo mai ad osservare caso alcuno di recidiva.

Non solo nelle angectasie venose la galvano-caustica chimica mostra la sua salutare efficacia, ma ben anche nelle arteriose e pulsanti, colla differenza, che mentre nelle prime se rimane qualche tratto del tumore tra l' una e l' altra cauterizzazione questo si atrofizza e scompare in queste richiedesi una cauterizzazione veramente completa, poichè se rimane solo qualche breve tratto ancora pulsante, il tumore non tarda a prendere nuovo sviluppo.

Il primo caso che m'ebbi a trattare fu quello cui si riferisce la seguente Osservazione:

Oss. 41.ª — *Angioma venoso.* B. Eugenio, contadino d'anni 14 portava alla pinna sinistra del naso *un tumore sanguigno venoso* del volume d'una nocciuola, a base allargata.

Il 4 Marzo 1859 venne applicata la cauterizzazione elettrica nel seguente modo: il tumore venne attraversato da un ago di platino, e questo unito al polo positivo di una pila a colonna di trenta elementi quadrati aventi 20 centimetri di lato, cogli strati di panno inzuppati nell'aceto. Il polo negativo venne applicato alla guancia corrispondente per mezzo dell'eccitatore umido. La corrente fu continuata dieci minuti; produsse vivo dolore e due macchie nere a superficie secca e coriacea intorno ai punti d'ingresso e d'uscita dell' ago, che si estesero a quasi tutta la superficie del tumore. L'ago abbracciato dall'escara offerse resistenza notevole all' estrazione, e questa fu seguita da copiosa emorragia, che cessò poco dopo da sè ed il tumore rimase più piccolo, avvizzito ed a superficie coriacea. Le due escare unitesi fra loro, mantenendosi sempre asciutte, caddero dopo tredici giorni lasciando ancora una metà del tumore che si coperse d'una tenue crosta.

Il liquido eccitatore è la soluzione del bicromato di potassa (25) nell'acqua (450) acidulata con (25) acido solforico; gli elementi vi devono essere immersi pel tratto di 1 a 2 cent. onde evitare una soverchia intensità nella corrente che sarebbe causa di consecutiva reazione flemmonosa. Quattro di questi elementi formano una piccola batteria, dotata di sufficiente azione chimica per le più comuni applicazioni della galvano-caustica chimica; tutto l' apparato coi necessari accessorii può essere contenuto in una piccola scatola assai comoda da trasportarsi. Sebbene questa pila offra l'inconveniente della progressiva diminuzione nella forza della corrente, pure questa si mantiene abbastanza attiva per un tempo assai maggiore di quello che richiedesi per l' operazione. Lo zinco deve essere ogni volta raschiato, il liquido rinnovato.

Il 24 Marzo praticai una seconda cauterizzazione impiegando la stessa pila coi reofori uniti a due aghi infissi verso la base del tumore e paralleli fra loro; uno di essi di platino unito al reoforo positivo, l'altro d'acciajo unito al negativo. La corrente continuata per 5 minuti con vivo dolore produsse due escare, una gialla umida molle al polo negativo del diametro di 4 millimetri, l' altra nera asciutta e di maggiore ampiezza intorno all' ago positivo che offerse resistenza all'estrazione, la quale fu pure seguita da emorragia. Le escare che comprendevano tutta la base del tumore caddero ai primi di aprile e dopo pochi giorni la guarigione era compiuta.

Oss. 42.ª — *Tumore erettile pulsante.* — Una giovane ventenne ricoverata nella sala del Dott. Manfredini (Ospitale di Cremona) portava al labbro superiore il detto tumore, del volume di una noce moscata, il quale al dire della giovane da qualche tempo cresceva sensibilmente.

18 Febbrajo 1865. Il curante infisse nel tumore due aghi, uno di acciajo pel polo negativo, l'altro di platino pel positivo, distanti un centimetro l'uno dall'altro, paralleli tra loro e in modo da passare il tumore da parte a parte. - L'apparecchio elettromotore fu la pila a colonna di 30 piastre (rame e zinco) dell'ampiezza di un decimetro quadrato, con aceto per liquido eccitatore. La seduta durò un quarto d' ora. La reazione locale che tenne dietro alla operazione fu piuttosto viva con gonfiamento del tumore; il distacco delle escare compievasi dopo nove giorni dall' operazione, lasciando il tumore ridotto ad un quarto del primitivo volume di consistenza carnea e privo di pulsazioni.

Trascorso un mese, durante il quale il tumore era rimasto stazionario, si manifestarono di nuovo in esso le pulsazioni con aumento di volume.

7 aprile. Galvano caustica con 20 elementi. Le escare riescirono troppo piccole, e non se ne ebbe vantaggio.

22 aprile. Applicazione della galvano-caustica come nella prima seduta; questa fu prolungata a mezz' ora. Dopo la caduta delle escare, il tumore rimase del volume di un grosso nocciolo di ciriegia, di consistenza cornea e privo di pulsazioni.

2 luglio. Tumore stazionario con lieve pulsazione ai lati; si ripete la galvano-caustica-chimica, interessando con essa i lati del tumore. Esso si ridusse in seguito al volume di un seme di melone, duro, nello spessore del labbro con corrispondente arrossamento oscuro di questo, coloramento che pure esso dopo alcuni mesi scomparve riducendosi la parte allo stato normale.

Oss. 43.ª — *Tumore erettile pulsante.* - Trattasi di una bambina, di 13 mesi, di abito pastaceo con testa alquanto voluminosa, offrente dalla nascita diversi nèi materni in varie parti del corpo. Alcuni di questi, sviluppatisi formando tumore, furono trattati con felice successo mercè l' applicazione del collodio caustico, ma uno posto sul vertice prese un incremento imponente. Sebbene elevato sulle parti sane soltanto di uno a due centimetri, si estende in ampiezza presentando un contorno irregolare del diametro antero-posteriore di sei centimetri e del trasverso di cinque, teso, più elevato

e *pulsante* nel suo terzo inferiore. Esso copre il bregma, che si può ritenere assai ampio, presentandosi ancora ampie le fontanelle ed ancora disgiunte le suture, per cui il capo presentavasi come nell'idrocefalo. — In tali condizioni eravi a temere che un'ampia comunicazione vascolare esistesse fra i vasi sanguigni costituenti il tumore e quelli della dura madre especialmente il seno longitudinale.

Stabilitosi di trattare questa ragguardevole angectasia colla galvano-caustica chimica, si usano nelle prime applicazioni la maggiori cautele. La mia pila viene impiegata prima a 16 elementi, in seguito a 20 ed a 24; l'acqua sopra ogni 100 parti viene acidulata prima con 4 parti di acido solforico, indi con sei, ed infine con otto. Gli aghi infissi sono sempre due soli, uno di platino pel polo positivo, l'altro di acciajo pel negativo; il tumore viene attraversato alla base da parte a parte: nelle ultime applicazioni cangiasi ad essi di rapporto durante la seduta, e per tal modo vengono moltiplicate le cauterizzazioni che attraversano tutta la base del tumore. La corrente agisce da 10 a 15 minuti nelle prime applicazioni, da 25 a 30 nelle ultime, sempre sotto l'anestesia procurata mediante la inalazione del cloroformio. Nel corso di tre mesi si praticano nove operazioni, le prime sei coll'intervallo soltanto di 3 a 5 giorni mantenendosi secche le escare; ma nelle ultime, dietro l'azione più potente elettrolitica della corrente, avvenuta la reazione generale con febbre, e la suppurazione intorno alle escare, si lasciano scorrere 10 giorni tra la 6ª e 7ª operazione, e sette fra queste e l'8ª. Compiutasi la cicatrizzazione delle piaghe risultanti dalle cauterizzazioni, la parte affetta presentasi consistente quasi appianata, e coperta per la massima parte dalla cute in istato normale. Trascorso un mese dalla ottava applicazione, manifestasi ancora una sensibile pulsazione nella parte anteriore del tumore residuo, con aumento di volume. Si ricorre tosto ad un'altra applicazione della galvano-caustica chimica, per la quale cessa affatto la pulsazione, ed il tumore lentamente si appiana. Sono ora trascorsi tre anni senza traccia di recidiva; la sede del tumore non è marcata che dalla mancanza dei capelli.

In questo caso avrebbe facilmente trionfato anche la galvano-caustica termica, ma difficilmente gli altri metodi di cura, e la demolizione sarebbe stata di pericolo per la vita.

Si danno per altro certe angectasie che difficilmente sarebbero condotte a guarigione mercè la galvano-caustica termica, a motivo della grande estensione del tessuto morboso che obbligherebbe a ripetere l'applicazione un infinito numero di volte ed a distruggere tessuti che importa conservare. In simili casi dimostrò la pratica doversi dare la preferenza alla galvano-caustica chimica, poichè tali angecstasie cutanee, conservando in se stesse frammisto all'elemento vascolare anche il fibroso ed il fibroplastico, sono suscettibili di provare l'effetto secondario della elettrolisi, pel quale lentamente il tumore decresce fino alla totale scomparsa.

Oss. 44.ª — *Angioma venoso.* — Il primo caso di questo genere fu da me osservato fino dal 1862 in un giovane di 16 anni che portava un voluminoso ed esteso tumore alla fronte, circondato alla base da un apparente rialzo osseo come osservasi nella ecchimosi; lo si giudicò derivante dalla dura madre, sebbene all'esame presentasse i caratteri dell' *angectasia venosa.* Su di esso si fecero alcune applicazioni di galvano-caustica chimica, impiegando 18 coppie della pila a colonna; e ritenendosi quel tumore insanabile, si lasciò che quel giovane se ne partisse. Ritornato un anno dopo allo Spedale per altra malattia con sorpresa mia e del Dott. Coggi, allora mio assistente, di quel tumore non si riscontrò più traccia, cosicchè a prima giunta non fu riconosciuto il soggetto. Egli ci assicurò non aver fatto più alcuna cura dopo l'applicazione della galvano-caustica chimica, ed essere il tumore scomparso di per se a poco a poco; nulla di abnorne si rinvenne all' ossatura sulla quale aveva sede.

Avvenne pure tanto a me, quanto al nominato Collega di veder scomparire alcune piccole angectasie venose poste in vicinanza di altre che si trattavano colla galvano-caustica-chimica.

L'esempio più cospicuo di questo modo di agire dell'elettrico mi venne offerto dallo stesso Dott. Coggi nella seguente osservazione:

Oss. 45.ª *Angectasia venosa diffusa.* — R. G. d'anni 21 contadina di Grontardo Cremonese è ragazza di delicata ma di sana costituzione fisica. Porta dalla nascita una intumescenza che interessa tutto il lato sinistro della faccia e tutto lo spessore delle parti molli di questa regione. La superficie esterna cutanea è liscia e scuriccia; l' interna boccale è di un color rosso-cupo, attraversate da cordoncini di vario diametro, flessuosi, nerastri, in varie direzioni, costituenti sotto la mucosa un tessuto a larghe maglie. Se la giovane sta seduta e tranquilla, il lato sinistro della sua faccia appare gonfio e come cosperso di polvere; nel masticare, nel camminare, e peggio ancora nel gridare, nel correre nel salire, e sotto le minime influenze morali, labbra, guancie, tempia, palpebre del lato sinistro, rapidamente inturgidiscono, e si colorano dapprima in rosso cupo, poscia in bleu, indi in nero, e pel vivo contrasto che ne risulta col lato destro del volto che si mantiene normale, la sua fisonomia assume un aspetto veramente ributtante.

Feci diagnosi di *angectasia venosa diffusa*, e progettai la galvano-caustica chimica, quasi unica risorsa terapeutica, senza potermi riferire a nessun altro simile caso felicemente curato con questo mezzo. Antecedentemente aveva praticate molte applicazioni della galvano-caustica chimica nello scopo di curare angectasie venose ed arteriose di vario volume ed in diverse regioni, ma circoscritte, e ne aveva ottenuta la guarigione colla loro completa cauterizzazione. Nel caso concreto io non doveva pensare a distruggere tutte le parti molli della faccia, ma mi balenò alla mente la possibilità di ottenere coll' elettrico una trombosi, una flebite adesiva ed una parziale retrazione cicatriziale. — A questo intento allestii una pila alla Grenet di quattro elementi a larga superficie, immersi in totalità nel liquido eccitatore, onde avere una corrente

di molta intensità, ed una viva reazione locale. Allacciai all'estremità del reoforo positivo un lungo ago di platino, ed alla estremità del negativo uno di acciaio. Feci la prima applicazione il 25 Maggio 1869 e mi proposi di compiere il tentativo di cura in diverse sedute, avendo diviso la superficie da operarsi in cinque sezioni. Nella prima compresi la metà sinistra del labbro superiore ed inferiore; nella seconda la metà inferiore della guancia; nella terza la sua metà superiore; nella quarta le palpebre, e nella quinta la tempia e la metà sinistra della fronte. Nelle prime tre sezioni infissi gli aghi sotto la mucosa boccale, nelle altre due sotto la cute. La durata di ciascuna applicazione fu di 25 minuti, alla distanza fra l'una e l' altra di una settimana. Per tutta la seduta l'ammalata accusò sempre dolore vivissimo, ma lo sopportò coraggiosa. Il tratto di tessuto compreso dalla corrente si faceva tumido e di color rosso sbiadito. Nei due giorni successivi alla applicazione, la tensione ed il turgore andavano crescendo, quindi gradatamente scemavano fino a scomparire verso la sesta giornata. A quest'epoca si staccavano le escare al punto d'infissione degli aghi, e dalle risultanti aperture fistolose gemeva pochissima quantità di pus. — In un mese e mezzo circa la cura si potè dire compiuta. Allorquando licenziai l'ammalata la metà sinistra della sua faccia aveva acquistato il colorito normale, i moti forzati e le emozioni dell' animo più non valevano a produrre cambiamenti di volume e di colore, i tessuti avevano perduto la loro pastosa elasticità ed erano divenuti rigidi, e rimarcavasi un lievissimo edema alle palpebre ed alle labbra. Un mese dopo, riveduta l'ammalata, il miglioramento aveva progredito. Chiusi i seni fistolosi di cui non rimaneva traccia. scomparso affatto l'edema, la parte sinistra del volto non offriva sensibile differenza confrontata col lato destro. — Ritenni la guarigione completamente assicurata, e tale di fatto si mantiene anche oggi, quasi sei anni dopo che fu ottenuta.

In questo caso la corrente elettrica, possedendo oltre la tensione anche un alto grado di intensità, agì non solo, operando la cauterizzazione e la elettrolizzazione della parte solida del tumore la quale ultima, come è confermato da molte osservazioni, ha per effetto di ridurre lentamente il tessuto morboso alle normali condizioni, ma agì anche col determinarvi la viva reazione che ebbe esito di suppurazione lungo i tratti cauterizzati, il che contribuì alla più sollecita scomparsa del tumore.

Onde compiere la relazione dei casi a me noti di angectasie trattate colla galvano caustica chimica, devo quì far cenno del seguente comunicatomi dal dott. Ottoni.

Oss. 46.ª — Trattasi di un *angioma* della regione temporo-frontale sinistra, giunto al volume di un mezzo ovo di gallina, in una giovane di 19 anni. Il nominato Collega ed il defunto dott. Borchetta, allora chirurgo primario dello Spedale di Mantova, trattarono il tumore colla galvano-caustica chimica, considerando che nessun effetto potevasi sperare dalle altre proprietà elettrolitiche della corrente galvanica. Tre applicazioni furono fatte coll' intervallo di 20

giorni tra la Iª e la IIª, e 25 tra questa e la IIIª, operando alla mia maniera e colla mia pila, la cui corrente dava quasi due centimetri cubici di gas tonante per ogni minuto. Infatti si formarono escare ben pronunciate, dopo la caduta delle quali, sebbene il tumore fosse alquanto diminuito di volume, la giovane abbandonò la cura. Ricoverata nell' Ospitale di nuovo dopo nove mesi, presentandosi il tumore ritornato al primitivo volume, venne demolito.

Il volume acquistato dal tumore avrebbe richiesto un maggior numero di applicazioni, ripetute a breve distanza l' una dall' altra onde non lasciar tempo al successivo e progressivo sviluppo dell'intreccio vascolare non per anco attaccato dall' azione eletrolitica della corrente. — Lo stesso avvenne in una bambina di un anno avente un voluminoso angioma sottocutaneo al collo, che rimase stazionario dietro due sole applicazioni della galvano-caustica chimica; e più volte mi fu dato di osservare la tendenza del tumore a procedere nel suo sviluppo ogni volta che un intervallo di tempo troppo lungo divideva una applicazione dall'altra.

Oss. 47. — *Angioma venoso del labbro.* Il giorno 17 novembre 1877 veniva accolto nel comparto Brefotrofio dell' Ospedale Civile di Cremona, il bambino Tironi Giuseppe, dell' età di mesi quattro. Vi veniva condotto dalla madre perchè affetto da un tumore di considerevole volume alla metà sinistra del labbro superiore. La donna raccontava che il bimbo alla nascita non presentava altro che la gota sinistra un po' più grossa della destra, l' una e l'altra però erano di colore naturale. Tre settimane dopo la madre notò in corrispondenza della commessura labbiale sinistra un bitorzoletto roseo che venne sempre più crescendo gradatamente fino a costituire il tumore che allora si riscontrava e che deformando non solo il viso del bambino ma impedendogli ancora di succhiare il latte l'aveva decisa a domandare un medico parere. Tali erano le notizie anamnestiche che ci riferiva la donna. Allo esame obbiettivo si riscontrava un tumore situato nella metà sinistra del labbro superiore, estendentesi dalla commessura labbiale sinistra fino al margine sinistro di quella fossetta mediana che sta nel labbro sotto il setto nasale detta da alcuni anatomici *filtro*. Tale fossetta era affatto libera dal tumore ma alquanto spostata da esso, sicchè da verticale che suol essere era ridotta obliqua d' alto in basso e da sinistra verso destra. In alto il tumore si estendeva fino al solco genio-labbiale sinistro ma nei due terzi interni della metà sinistra del labbro superiore non raggiungeva tale limite, sibbene sovrastava quivi di poco al prolabio, lasciando così al disotto dell' apertura della narice sinistra una picciola area libera. Il tumore misurava nel diametro traverso tre centimetri e mezzo, nel longitudinale due e mezzo, nell'anteroposteriore due. Veduto dallo avanti allo indietro aveva la forma come di un rene coll' ilo in alto e presso all' ilo, un po' all' esterno ed in alto era una piccola porzione del tumore che presentava una forma semi-sferica e si bene distinta per un solco dal resto, da sembrare un tumoretto separato. Il tumore considerato in complesso era del volume di una grossa noce, di color pavonazzo uniforme, a superficie liscia e splendente, coperto unicamente dalla mucosa del prolabio. Di irregolarità non presentava nella faccia anteriore che quel solco che si disse assomigliare ad un ilo di rene, un altro che lo faceva distinguere dal tumoretto semi-

sferico predescritto e nella faccia posteriore un solco trasverso, manifestamente dato dall'appoggiarsi del tumore all'arcata dentaria superiore. Il tumore era molle, quasi pastoso, non fluttuante, non pulsante; impediva, come si disse, il succhiamento del latte. Lo stato generale del bambino era per ogni altro rapporto ottimo.

In base ai risultati di questo esame si fece diagnosi di *Angioma venoso* e si stabilì praticarne la esportazione mercè la galvano-caustica chimica. Si pensò di trapassare con escare galvaniche tutta quanta la base del tumore per togliere così che fosse nutrito dai vasi del tessuto sano da cui si sarebbe isolato.

Ciò si fece diffatti sebbene incompletamente, in quattro sedute elettriche, usando in ciascuna di esse una pila a quattro elementi Grenet. Dopo di esse vedendosi che il tumore era venuto un po' diminuendo di volume, ma che la sua caduta si sarebbe forse fatta aspettare ancora per qualche tempo, si pensò di associare all'azione della galvano-caustica chimica quella del setone elastico. Fatto comunicare col polo negativo un ago curvo d'acciajo da cucitura infilato con doppio filo di gomma elastica lo si infisse in mezzo della base del tumore. L'ago di platino raccomandato al reoforo positivo venne infisso in basso presso la commessura labbiale. Ottenuta una buona escara negativa e sentendosi spostabile con discreta facilità l'ago d'acciajo nello spessore del tumore, lo si fece passare dalla parte opposta, sicchè esso ne escì traendosi seco il filo elastico. Tagliata l'ansa di questo e trasformatala così in due anse aperte una verso la parte interna, l'altra verso l'esterno del tumore, se ne legò una in basso e l'altra in alto, strozzando così per metà il tumore alla base e precisamente laddove le escare galvaniche avevano imposto un solco. Le anse elastiche vennero strette successivamente a più riprese, quando rilasciandosi per l'approfondarsi che facevano lo rendevano necessario. Il tumore cadde il 21 Dicembre, cioè sedici giorni dopo l'applicazione del filo elastico. Erasi così ottenuta l'esportazione di tutta qnella parte del tumore che sporgeva dalla linea che separa il prolabio dalla cute. Con due altre applicazioni di galvano-caustica chimica, infiggendo gli aghi nella piccola porzione di tumore rimasta e che sporgeva nel vestibolo buccale, si ottenne la distruzione anche di essa, sicchè alla fine non trovandosi esistere che una piccola piaga in via di guarigione si credette poter dimettere il bambino dall'Ospedale. La commessura labbiale sinistra non rimase per nulla spostata per l'esportazione del tumore. L'unica complicanza che si ebbe all'atto operativo fu una lieve infiammazione del cellulare della guancia poco dopo l'applicazione del setone elastico, ma fu cosa di tanto poco conto che coll'uso dei mollitivi presto fu vinta. E poi notevole questo caso per essersi compita la cura senza emorragie e perchè la guarigione avvenuta per coartazione durante il periodo del distacco e senza che ne rimanesse deformità alcuna, essendo anzi completamente tolta quella che prima esisteva.

Oss. 48.ª — *Angioma venoso.* — Annunciata Bolle, bambina di 9 mesi di Pralboino, portava il detto tumore dalla nascita sulla spalla sinistra. Esso era in forma di macchia non sporgente estesa millimetri 35 in lunghezza per 26 di larghezza.

Il 28 Marzo 1876 Galvano-caustica chimica con pila a 30 elementi con acqua acidulata con acido solforico all'8 per 100; due aghi di

acciajo e di platino attraversarono in totalità il tumore. La seduta durò 15 minuti sotto l' anestesia.

3 Aprile. — Escare tutte secche, tumore floscio e più piccolo. — 2' seduta (guarigione).

Oss. 49.ª — *Angectasia venosa.* — Sulla palpebra superiore dell'occhio destro sorta da un piccolo punto rosso che presentavasi all'epoca della nascita di Franzoni Giuseppe di mesi otto di Gottolengo.

1 Maggio 1875. — Galvano-caustica Chimica; due aghi cambiati di posto a metà dell' operazione — durata minuti sette colla mia pila a 30 elementi. Il tumore rimase pavonazzo scuro, con distinte escare.

8 Maggio. — Il tumore è ridotto ad una massa secca e dura meno ai due margini superiore ed inferiore che sono rossi e molli. — Seconda seduta. — Come la prima.

1 Giugno. — Non rimane che una macchia rossa al luogo del tumore poco rialzata in un punto. — Pomata con acido acetico.

30 Settembre. — Macchia stazionaria.

Presschè allo stesso modo operarono sopra tumori pulsanti Nèlaton, Bourguet, Gerdy, Middeldorpff, senza lo scopo di approffittare dell'azione chimica della corrente. Nell'osservazione di Middeldorpff si parla di escare che vennero attribuite però all'azione termica della corrente; nelle allre relazioni non è detto parola di escare, sebbene non abbiano potuto mancare quale effetto dell' azione chimica detla corrente.

b) *Tumori cistici solidi.*

Parecchi tumori specialmente del volto e più particolarmente delle palpebre superiori di varia consistenza e sviluppo cedettero all' azione della corrente data da 16 a 24 coppie della mia pila, agendo su di essi col solo polo positivo e coll'intermezzo del conduttore umido, e per brevi istanti anche cogli elettrodi a nudo, sicchè promovevasi arrossamento della cute e vivo bruciore, ripetendo l' applicazione da quattro a cinque volte coll' intervallo di alcuni giorni tra l' una e l' altra. Tali tumori abbandonati poscia a sè stessi, senz'altra cura scomparvero nel lasso di uno a tre mesi senza lasciare la più piccola traccia.

Non riporterò che alcuni casi.

Oss. 50, — Elisa Mangili ha un tumor cistico al margine inferiore della palpebra superiore sinistra del volume d'un grano di riso, ribelle a soluzioni solventi di precipitato bianco.

14 Maggio 1872; — Pila a 15 coppie; corrente di 10 minuti; polo negativo sul tumore con eccitatore conico coperto di tela bagnata; polo positivo nella mano.

17 Maggio. — La stessa applicazione limitata a pochi minuti in causa del bruciore che desta.

21 idem, — Per la terza volta viene fatta la stessa applicazione.

24 idem. — Viene fatta una quarta volta.

Il tumore diminuì lentamente, sicchè nell' agosto era perfettamente scomparso.

Oss. 51.ª — Il Sig. Mina porta un tumoretto sebaceo della cute al lato destro del naso, verso l'angolo interno dell'occhio. Adopero la mia pila a 25 elementi; corrente positiva di 10 minuti coll'intermezzo di piumacciolo umido, e sul finire a nudo.

13 Maggio 1875. — Il tumore presentasi sferico, bianco e duro. Viene trapassato coll' ago negativo; corrente di 5 minuti. La superficie del tumore si converte per gran parte in escara.

26 idem. — Il tumore si svuotò del contenuto al distacco dell'escara, e scomparve.

Oss. 52.ª — Il Sig. Rizzi presenta un tumor cistico alla palpebra superiore destra presso il margine cigliare, del volume d'un grano di caffè, molto acuminato. Dal 17 Febbrajo 1878 al 23 si eseguiscono 4 sedute di 5 minuti; le prime due con 15 elementi della mia pila, le altre con 30 (acqua acidulata all' 8 per 100), reoforo negativo comunicante colla mano; il positivo, rappresentato da un grosso filo di platino, si fa scorrere sulla superficie del tumore, che nel fine del trattamento vedesi arrossato, escoriato e diminuito di volume. Il giorno 23 Febbrajo il Sig. Rizzi parte per Messina.

Oss. 53.ª — Il Tenente Rinaldo Carloni da più anni porta un tumor cistico, molle, fluttuante, dietro l'orecchio destro col diametro verticale di centimetri 24, traverso due centimetri e 5 millimetri.

Il 19 Aprile 1872. — Galvano-caustica chimica colla mia pila a 24 elementi con acqua acidulata (1 per 30 di acido); ago positivo di platino nella parte superiore; negativo di acciajo nell' inferiore. Corrente di 10 minuti; due belle escare; uscita di umore sieroso dalla puntura positiva.

22 Maggio. — Il tumore dopo essersi prima lievemente infiammato ora trovasi al primitivo volume, ed è reso assai consistente.

29 idem. - 2ª Operazione. — Lo stesso apparato; ago negativo infisso nella parte inferiore; polo positivo alla parte superiore, prima con piumacciolo bagnato d'acqua salata per 5 minuti, indi a nudo per altrettanto tempo con elettrodo di platino. Vivo dolore, il tumore divenne gonfio e teso, con escara in ambo i poli. Dopo tre mesi il tumore era scomparso, non rimanendo altra traccia, che quella della cicatrice risultante dalla cauterizzazione.

Oss. 54. — Branca Adele porta un tumore sul tendine estensore del pollice sinistro, giudicato a principio un ganglio, e trattato ripetutamente colla tintura di jodio. Induritosi e cresciuto al vo-

lume di un nocciolo di ciriega, viene trattato colla galvano-caustica chimica.

11 Aprile 1872. — Pila Grenet 4 coppie; ago negativo attraversante il tumore dal basso all' alto; corrente di 15 minuti; escara gialla con arrossamento del tumore; polo positivo intorno e sopra il tumore con piumacciolo d'acqua salata.

12 idem. — Reazione sensibile.

30 idem. — Scomparsa d'ogni traccia di tumidezza, non restando in luogo del tumore che una piccola ineguaglianza.

25 Ottobre. — Dell'antico tumore dopo alcuni mesi non rimaneva più che una lieve ineguaglianza riconoscibile al tatto. Ora da alcuni mesi quella ineguaglianza crebbe in forma di tumore durissimo, tondeggiante, coperto dalla cute sana, scorrevole su di esso, del diametro di sei millimetri. Galvano-caustica alcalina con tre punture consecutive. Corrente di 15 minuti della piccola pila Grenet a 4 elementi.

29 Novembre. — Si fecero agire ambo i poli su due sottili aghi infissi; corrente 10 minuti; operazione assai dolorosa. Il tumore presenta due distinte escare. Bagnuolo d'acqua fresca.

30 idem. — Il tumore compare tutto nero, e convertito in escara, circondata da piccolo orlo rosso e poco dolente.

Il bagno viene applicato con lunghe interruzioni. (1)*

Oss. 55. — *Cisti steatomatosa.* — Un giovane di 16 anni porta sino dall'infanzia nello spessore della guancia destra un tumore cistico, poco mobile, assai consistente e del volume d'una grossa nocciuola. Ripugnando egli alla cauterizzazione, lo sottopongo alla corrente elettrica data da 30 elementi della mia pila, della durata di 10 minuti, ponendo l'elettrodo positivo sopra il tumore coll'intermezzo di un piumacciuolo imbevuto in soluzione satura di muriato di soda, il negativo allo stesso modo in vicinanza del tumore. Fatte 10 applicazioni a pochi giorni di distanza l'una dall'altra, attendo per due mesi l'effetto secondario della elettrolisi, ma inutilmente, rimanendo il tumore senza il minimo cambiamento. Allora introduco in esso dalla parte della bocca due aghi, uno di acciajo l'altro di platino, ed opero la galvano-caustica chimica. Dopo quest' unica applicazione e dopo il distacco delle escare e la cicatrizzazione delle aperture, il tumore comincia lentamente a decrescere, riducendosi al volume di un piccolo nodo riconoscibile soltanto al tatto.

Il dott. Ottoni sottopose alla cura della elettrolisi alcuni meiceridi ai quali si riferisce la seguente osservazione:

Oss. 56.* — Una donna dell'età di 35 anni portava da sei mesi sul capo quattro di questi tumori, mobili, senza alterazione della cute, molli e fluttuanti. In uno di essi vengono infissi due aghi

(1)* La prima parte di questa osservazione è completa, la seconda no — tuttavia riportammo anche quest'ultima per essere fedeli alla verità; d'altronde se ne può trarre anche dal fatto della riproduzione qualche utilità pratica.

messi in comunicazione colla piccola pila Grenet a due coppie; la corrente agisce per cinque minuti colla formazione delle escare. L' operazione è ripetuta altre due volte coll' intervallo di otto giorni tra l' una e l' altra, e la corrente viene protratta a 12 minuti; sussegue infiammazione e suppurazione, per cui il tumore rimane distrutto. Lo stesso avvenne di altri due tumori, trattati alla stessa maniera impiegando tre coppie della stessa pila e prolungando le sedute a 12 minuti. — Dopo due mesi due tumoretti sorti in vicinanza di quelli operati, sottoposti allo stesso trattamento ebbero l' eguale esito.

La guarigione di questi tumori, come vedesi, avvenne pel processo della suppurazione causata dalla reazione consecutiva alla galvano-caustica chimica, non per quello della metamorfosi regressiva osservatasi in altri tumori.

c) *Tumori di tessuto adiposo.* – Lipomi.

In questi assai diverso, anzi nullo fu il risultato della elettrolisi, sebbene da me trattati in modo assai energico.

Oss. 57. — Un bambino dell' età di un anno porta sino dalla nascita un tumore lipomatoso alla guancia sinistra, cresciuto al volume straordinario di una mano d'adulto chiusa in pugno. - Usando della stessa pila Grenet a quattro coppie, con due aghi, uno d'acciajo, l'altro di platino, infissi profondamente nel tumore, si fanno tre operazioni di galvano-caustica chimica, coll' intervallo di nove giorni tra la prima e la seconda e di 17 tra questa e la terza, colla formazione di ampie escare, e con reazione locale consecutiva più intensa del solito, cessata la quale e guarite le piaghe risultanti dalle cauterizzazioni, il tumore presenta qualche diminuzione. Mentre si sta per passare alla quarta operazione il bambino ammala per scarlatina complicata da grave affezione polmonare, per cui versa per molti giorni in pericolo di vita; ritornato in salute e tenuto in osservazione per alcuni mesi, il tumore vedesi ritornato al primitivo volume.

Oss. 58. — Un soggetto di 30 anni di ottima costituzione, porta da molti anni un tumore lipomatoso alla regione interscapolare, esteso dalla 1.ª alla 6.ª apofisi spinosa delle vertebre del dorso offrente il massimo diametro verticale di 14 centimetri; il trasversale di 10, elevato quattro centimetri sopra il piano dorsale. Il soggetto, inviatomi dall' egregio dott. Biasini di Viadana, il giorno 15 Settembre 1869 viene sottoposto alla galvano-caustica chimica, impiegando la mia pila a trenta elementi con acqua acidulata all'otto per-cento, onde dare alla corrente una notevole intensità, ed agendo per 25 minuti sopra due aghi profondamente infissi agli estremi del grand' asse del tumore; ne risultano due grandi escare, e l' operazione è seguita da moderata reazione. — Il soggetto non ritornò alla prova della elettrolisi, se non dopo un anno e mezzo, presentando il tumore cresciuto di un centimetro in ogni suo diametro. — Nel giugno 1871 si pratica la galvano-caustica chimica nel modo

descritto per sette giorni di seguito, producendo escare ben pronunciate in molti punti distinti verso la base del tumore, la reazione consecutiva riesce sempre mediocre. - L'esito di questa potente cura non fu punto fortunato. Nel 1873 scrivevami il Dott. Biasini essere il tumore cresciuto a 15 centimetri nel diametro verticale ed a 13 nel trasversale, per cui pensavasi alla demolizione.

Oss. 59.ª — Il dott. Omboni trattò nello stesso modo un lipoma del volume d'un uovo di gallina, posto alla base del collo; mediante due aghi infissi nel tumore, ottenne escare ben pronunciate, in seguito a due applicazioni; il tumore sembrò decrescere a principio; ma infine si ridusse al primitivo volume, e crebbe in appresso continuamente.

Avendo io per massima di tenere esatto conto dei risultati negativi, onde studiare le circostanze che si oppongono ad un prospero successo, credetti conveniente di riportare questi ultimi fatti con qualche dettaglio. Scutteten ebbe già a rimarcare la resistenza dei lipomi alla risoluzione per mezzo della elettrolisi, attribuendola egli all' elemento grasso non conduttore dell' elettrico, di cui compongonsi questi tumori. — Provato il nessun effetto dell' elettricità sopra questi ed altri tumori che finora resistettero all' azione dell' elettrico, sia operando colla galvano-caustica chimica, sia trasmettendo ad essi la corrente per mezzo d' un conduttore umido, sarebbe forse più proficuo l' agire in modo da correggere il processo di nutrizione della parte affetta; metodo che il caso dimostrò ad Onimus e Legros (1) riescire ottimamente all' intento.

Oss. 60.ª — *Lipomi multipli.* — Trattasi di una paralisi completa, da causa traumatica, di tutto l' arto superiore destro con atrofia muscolare, esistente già da un anno. Il soggetto presenta in molte parti del corpo dei tumori sottocutanei, di diversa forma, indolenti, duri, mobili sotto le dita. Questi tumori comparvero già da dieci anni, aumentarono a poco a poco di numero e di volume. Nel braccio destro si trovano in numero di sette; dei quali due hanno il volume di un uovo di piccione, gli altri sono più piccoli. Dopo dieci mesi di cura il braccio aveva ricuperato tutte le sue funzioni, i muscoli avevano acquistato il loro volume, e la sensibilità erasi pure ristabilita. *Ma ciò che vi ha di notevole si é che i tumori scomparvero completamente; di essi non esiste più traccia. La qual cosa ci ha tanto più colpiti, che noi non avevamo giammai pensato ad agire sopra questi tumori. Noi ap-*

(1) Onimus et Legros. Electricitè mèdicinale.

plicavamo sempre il polo positivo sotto l'ascella, il negativo sulla mano, o sul tragitto dei nervi dell'avambraccio. Abbiamo usato delle correnti continue di 30 a 40 elementi Remak. Non si ebbe nè cauterizzazione di questi tumori, nè alcuna azione di elettrolisi propriamente detta.

L' attenzione degli stessi autori essendosi rivolta sopra questo punto, essi elettrizzarono il braccio sinistro dello stesso individuo, sul quale esistevano dieci di questi tumori, dei quali uno presentava il volume di un uovo di piccione, un altro quello d' un uovo di pollo, duri e bernoccoluti. Dopo le prime sedute di elettrizzazione questi due tumori cominciarono a rammolirsi ed a suddividersi in tanti piccoli lobuli, separati l' uno dall' altro. Dopo una trentina di sedute, dei dieci tumori più non ne esistevano che cinqne, e questi erano considerevolmente diminuiti. — L'esame microscopico ha dimostrato che questi tumori erano composti di grandi cellule adipose, con una trama fibrosa poco densa; le cellule simili a quelle adipose del tessuto sotto-dermico.

Questa importante osservazione viene in appoggio dei fatti già da me riportati, risguardanti la diminuzione e la risoluzione totale di tumori di differente natura, ottenuta dall'azione della corrente continua indipendentemente dalle cauterizzazioni elletro-chimiche. La teoria sviluppata da quei dotti autori viene pure a confermare l' idea che io aveva concepito di un cambiamento chimico molecolare nell' interno dei tessuti per l' azione elettro-chimica della corrente continua.

La prova quindi potrebbe essere ripetuta tanto pei lipomi, quanto per tumori d'altra indole, finora ribelli all' elettrolisi adoperata in modo diretto.

d) *Nevromi.* (1)*

Oss. 61.ª — Z. Costanza d' anni 25 portava al lato interno della gamba destra, appena al disotto del condilo della tibia un tumoretto cutaneo, tondeggiante, del diametro di cinque millimetri, durissimo, causa di ricorrenti dolori nevralgici che si risvegliavano anche sotto la compressione. Rifuggendo l'ammalata dalla esportazione erasi procurata la distruzione per mezzo dell'acido nitrico, ma forse non interamente distrutto si riprodusse, tornò al primitivo volume e sembrava in aumento quando io presi a trattarlo colla cauterizzazione elettrica il 29 Marzo 1859. L' apparato elettro motore adoperato fu una pila a colonna di quaranta elementi dell'ampiezza di un decimetro quadrato con strati di panno assai più ri-

(1)* Per la specialità del tumore e l'importanza dell' Osservazione (comunicata già nel 1860 alla Società di Chirurgia di Parigi per dimostrare l'utilità dell'azione caustica chimica della corrente) abbiamo creduto sebbene unica assegnarla a questa speciale sezione.

stretti, inzuppati in acqua acidulata con 1|30 dl acido solforico. Un ago di platino infisso nel tumore venne unito al reoforo positivo, mentre il negativo terminava in una compressa imbevuta di acqua salata, posta a poca distanza sulla gamba. La corrente fu continuata dieci minuti con vivo dolore che andò scemando col progresso dell' operazione mentre formavasi un' escara scura di color giallo oscuro, che raggiunse il diametro di sei millimetri; l'ago venne estratto con difficoltà. Il dolore cessò tosto sotto l' azione di un fomento di acqua fredda. L' escara separossi dopo otto giorni , lasciando una piaga profonda, imbutiforme coll' apertura del diametro primitivo dell' escara. - Dopo 20 giorni erasi formata la cicatrice senza traccia del tumore, che non si riprodusse nè più ricomparvero i dolori nevralgici.

e) *Tumori fibrosi.*

L'esperienza ha già dimostrato, come il tessuto fibroso risenta più di qualunque altro l' azione, tanto primitiva quanto secondaria della elettrolisi. Qualunque sia la loro consistenza, trattati colla galvano-caustica chimica, manifestasi in essi il primo effetto con una subita diminuzione di volume al distacco delle escare; a queste succede il secondo effetto, pel quale il tumore lentamente decresce, sino alla totale sua scomparsa.

Larghissima fu la messe da me raccolta in questo campo; però riferirò le osservazioni più importanti, alcune già edite, altre non ancora.

Oss, 62.ª — *Polipo naso-faringeo.* Royer d'anni 19 presentavasi nel febbrajo 1864 all' Ospitale delle Cliniche per farsi curare d'un polipo naso-faringeo. Il tumore era voluminoso, spostava il velo pendulo, entrava nelle fosse nasali, produceva dispnea gravissima ed abbondanti emorragie. Era urgente un soccorso, e dal Nèlaton si praticò la resezione della volta palatina, e l' incisione del velo pendulo, onde scoprire maggiormente il tumore. Poi presa una pila di Bunsen, di nove elementi di 16 centimetri d'altezza su 8 di diametro, il 21 Febbrajo si piantarono i due aghi nel tumore a due centimetri e mezzo di distanza l'uno dall'altro. Al momento della chiusura del circuito, il malato provò una scossa assai dolorosa. accompagnata da contrazione dei muscoli della faccia. Nello stesso tempo si vide comparire attorno ai punti d' infissione una muffa biancastra. La seduta durò 10 minuti, durante i quali il paziente non provò che un debole dolore, e solo molestato dalla caduta nella faringe di quella muffa mista a sangue, al che si tentava discretamente di rimediare mediante una spugna che l' assorbiva.

Non vi fu emorragia. Allo schiudere del circolo il paziente provò nuova scossa. Ritirati gli aghi si videro intorno ai punti d' infissione due alterazioni; quella al polo positivo consisteva in un nodo di indurimento del diametro da 15 a 18 millimetri, di un colore vio-

laceo tirante al nero; attorno al negativo la stessa colorazione, ma con rammollimento del tessuto. L'ammalato poteva parlare, bevere e mangiare come prima. Al domani vi era una vera escara che al 10 marzo si staccò, e la massa poliposa offrì allora una notevole perdita di sostanza. Dopo alcun tempo si ripeterono le applicazioni ma di minor durata (3 a 5 minuti) ed alla distanza di 8 a 10 giorni. Ogni volta si formava un escara che cadeva. Il 28 maggio Roger sortiva perfettamente guarito. — Il tumore già attaccato senza profitto dagli agenti i più energici, fu distrutto in sei sedute. Roger guarito fu presentato da Nèlaton all'Accademia delle Scienze di Parigi il 18 Luglio 1864.

Oss. 63.ª — *Polipo nasale.* — Emilia G. . . . d'anni 20 portava nella narice destra un polipo carnoso che tutta la occupava, sporgendo tanto anteriormente, quanto verso la faringe. Il tumore rialzava tutto il lato corrispondente del naso compreso l'osso nasale e spostava il setto in modo da rendere difficile il passaggio dell'aria dalla narice sinistra. Il dott. A. Monteverdi mi presentò l'ammalata acciocchè la curassi colla galvano-castica chimica.

26 Settembre 1874. Adoperai la mia pila a forza costante a 50 elementi, la cui corrente dava un centimetro cubico di gas tonante per ogni minuto, decomponendo l'acqua acidulata con 1|30 del suo peso di acido solforico del commercio. Un lungo e grosso ago di acciajo unito al reoforo negativo venne infisso nel tumore pel tratto di oltre quattro centimetri. L'altro reoforo per mezzo d'un eccitatore umido era tenuto in mano dalla paziente. Dopo 15 minuti si cambiò di posto all'ago, e si prolungò l'azione della corrente per altri dieci minuti. Tutta la parte visibile del tumore rimase convertita in escara gialliccia e molle, che certamente ertendevasi lungo i due tratti percorsi dall'ago. La scossa che provò l'ammalata al chiudere del circolo la rese inquieta durante tutta l'operazione, sebbene non ne sentisse dolore.

Nello stesso modo furono praticate nove operazioni, per le quali si ottenne la totale distruzione del tumore. Esse non furono mai seguite da reazione locale o generale; le escare staccavansi fra il 10° ed il 15° giorno, rimarcandosi ogni volta un sensibile miglioramento. Le sedute si successero per lo più a lunghissimi intervalli di uno a due mesi, perchè l'ammalata, che non era della città presentavasi di rado; sicchè l'ultima seduta ebbe luogo il 21 giugno 1865. In questa seduta trovandosi il tumore assai in alto e riescendo perciò difficile il trafiggeslo coll'ago, lo presi con un uncino doppio di acciajo, unito al reoforo negativo; il positivo fu applicato alla guancia destra coll'intermezzo del conduttore umido.

Oss. 64.ª — *Polipo nasale con tumore al lato interno dell'orbita.* — Nel mese di giugno 1865 venivami presentato dal collega dott. Manfredini il bambino Bodini Severino dell'età di mesi 22 il cui viso era sformato per un tumore al lato interno dell'orbita destra, per cui il globo dell'occhio era spinto fuori ed al lato esterno, e per altro prodotto morboso occupante la narice destra con spostamento di tutte la parte corrispondente del naso compreso l'osso nasale. La malattia erasi manifestata pochi mesi dopo la nascita, prima nella cavità nasale, e poichè questa fu tutta occupata, ad otto mesi di età comparve il tumore al lato interno dell'orbita

e precisamente alla regione del sacco lagrimale. Il dott. Manfredini aveva staccate per mezzo della tenaglia da polipo alcune porzioni del tumore occupante la cavità nasale, ma senza vantaggio; il male progrediva accompagnato da sensibile emaciazione generale.

Il tumore nasale era sporgente tanto dalla narice anteriore quanto verso la faringe, di aspetto carneo, non facile a dar sangue. Lo specillo potevasi inoltrare lungo il setto ma incontrava tosto un ostacolo al lato esterno verso la parte superiore ed inferiormente, sicchè sembrava che il tumore fosse costituito dall' ipertrofia della mucosa nasale. Il setto era spostato in modo da rimanerne chiusa anche l'altra narice, sicchè il bambino non poteva respirare che a bocca aperta.

Il tumore orbitale era coperto dalla cute sana, estendevasi dal sopracciglio alla guancia superando il bordo inferiore interno dell' orbita occupava quasi tutta la metà interna di questa cavità, era di consistenza carnea ed indolente. Si giudicò essere questo tumore propagine del polipo nasale passato all' esterno per avvenuto spostamento od assorbimento dell' unguis.

La gravezza del male richiedeva pronto ed efficace soccorso. La demolizione del tumore esterno, lo svuotamento della narice, per quanto si poteva ci corsero alla mente, ma nello stesso tempo rifuggivasi da operazioni di incerto compimento e di pericolo pel bambino già ridotto a tristissimo stato di forze. In tale frangente sirtabili di distruggere il prodotto morboso colla galvano-caustica chimica, attaccando con essa il tumore esterno, i cui progressi erano veramente spaventosi.

Il 16 giugno l' operatore mise a scoperto, mediante incisione verticale, il tumore, nel quale vennero infissi due aghi, uno d' acciajo pel polo negativo, l'altro di platino pel positivo, distanti un centimetro l' uno dall' altro, paralleli tra loro e diretti in modo che passassero per la soluzione di continuità che supponevasi esistere in corrispondenza dell' unguis. Infatti senza incontrare ostacoli o scabrezze ossee essi penetrarono pel tratto di oltre tre centimetri per cui avevasi la certezza che le loro punte si trovavano nel prodotto morboso occupante la cavità nasale. L' apparecchio elettro-motore fu la pila a colonna, di 30 piastre (rame e zinco) dell' ampiezza di un decimetro quadrato, con aceto per liquido eccitatore. Onde ottenere la necessaria quiete nel bambino, si provocò l' anestesia per mezzo del cloroformio e la si prolungò per tutto il tempo dell'operazione. La corrente elettrica fu continuata per un quarto d'ora, e sotto di essa si formarono due escare che giunsero ad incontrarsi S medicò la ferita con filaccie.

i Nessuna sensibile reazione tenne dietro all' operazione; dopo alcuni giorni si staccarono le escare tanto dal tumore esterno quanto dalla parte della narice, con notevole diminuzione del tumore, che riducevasi sopra sè stesso occupando cavità lasciata dalla caduta delle escare.

Le sedute ripetute il 30 giugno, il 3 ed il 18 luglio ed il 4 agosto, sempre nello stesso modo e col medesimo risultato. Il 15 agosto non rimaneva più traccia del tumore esterno, sicchè il globo dell' occhio aveva ripresa la sua normale posizione; alla sede dell' unguis rimaneva una grande apertura elittica, del diametro massimo verticale di un centimetro, circondata da scabrezze ossee, comunicante colla cavità nasale; questa trovavasi libera, altro non presentando che una notevole tumefazione della mucosa.

La scomparsa del tumore fu accompagnata dal ritorno del benessere generale, l'apertura fistolosa andò mano mano stringendosi finchè si chiuse affatto verso la metà di settembre. Il giorno 27 dello stesso mese l' esame accurato del bambino ci assicurò essere egli perfettamente risanato.

Oss. 65. — *Polipo naso faringeo.* — M. Comendoli contadina di anni 12, era affetta da tumore alle fauci con ostacolo alla respirazione, alla deglutizione ed alla loquela; aperta la bocca della paziente si scorgeva il velo pendolo discendere verticalmente sulla metà della lingua, e dietro di esso un tumore carneo voluminoso occupante tutta la cavità della faringe; la narice sinistra si offriva otturata in totalità; dalla destra usciva a stento l' aria; non si conosceva l' origine del tumore. La fanciulla difettava nella nutrizione ed era pressochè sempre obbligata alla veglia attesa l'ortopnea che l' aggrediva coll'abbandonare la posizione supina nell' esser vinta dal sonno, la voce fioca era gutturale, la loquela non intelligibile. Richiedendosi una immediata operazione, piuttosto chè ricorrere alla asportazione cruenta attesa la prostrazione dell' inferma, che non tollerata avrebbe la benchè minima perdita di sangue impunemente, risolvevasi dal Monteverdi, Manfredini e Ciniselli di dar mano alla galvano-caustica chimica. Ed il 20 novembre 1869 si eseguiva l'operazione col seguente metodo: Si prese una piccola pila di Grenet ad otto coppie e con essa due reofori terminanti con aghi d'acciajo lunghi 12 cent. ed intonacati di gomma elastica fino a due cent. e mezzo dalla punta; coperta questa con pallottola di cera venne quindi introdotto per primo l' ago corrispondente al polo negativo (zinco) nella narice sinistra e lunghesso il suo pavimento, strisciando fu infisso nel polipo fino ad una solida resistenza; l' altro ago fu portato nel lato destro del tumore dalla parte della bocca. La corrente elettrica fu applicata per 14 minuti, durante i quali dalla narice sinistra non fece che colare dell' umore schiumoso, intorno all' ago condotto pel palato si formò un' escara nera ed estratto che lo si fu, si rinvenne ossidato per oltre 2 cent. e mezzo. La reazione che tenne dietro all' operazione fu piuttosto viva, che però cessò fra pochi giorni. Diciotto giorni a questa data si rinnovò l' operazione, la cui durata si protrasse questa volta a 10 minuti. L' umore schiumoso che, emergendo dalla cauterizzazione negativa, anzichè scolare dalla narice, si raccoglieva nella faringe, indicava una diminuzione nella mole del tumore; non si ebbe reazione alcuna; il miglioramento indi a pochi giorni fu sensibile. Si passò alla terza applicazione il 16 dicembre colla variante, che l' ago positivo retto questa volta di forma anzichè curvo come nelle altre due, fu piantato nella parte sinistra inferiore del tumore; non si notò reazione apparente; il miglioramento fu grande, talchè la fanciulla potè gustare qualche ora del dolce ristoro del sonno, e deglutire liberamente i liquidi. Trascorsi da quest' epoca due mesi fu praticata la quarta applicazione infiggendo l' ago positivo superiormente al tumore, inferiormente il negativo; un conato di vomito cacciò fuori quest' ultimo, per cui fu giuocoforza, imbevuto nell' acqua salata, portarlo sulla guancia sinistra; la durata della seduta fu di minuti dieci; un' escara nera circondava l' ago positivo che trovossi ossidato per il tratto di due centimetri. Settantanove giorni dopo la quarta applicazione il tumore si riscontrò alquanto coartato talchè

si era ridotto al volume di un uovo colombino, e la fanciulla rifatta nelle forze ed in benessere generale fece ritorno in famiglia. Fattasi rivedere dopo un mese si appalesava affatto libera la respirazione, non che la deglutizione e loquela. Venti mesi dopo la quarta applicazione non rimaneva del tumore che un' eminenza ossea alla parte inferiore sinistra della posteriore parete della faringe.

Anche questa osservazione prova chiaramente, che gli effetti che succedono alla galvano-caustica chimica in siffatte eventualità morbose sono *la pronta contrazione del tessuto ammalato sopra se stesso, per la quale si obliterano le cavita formate dalla caduta delle escare, ed il tumore si riduce nella sua mole: il lento e continuo addensarsi del tumore, non che il suo decrescere sino alla perfetta scomparsa, per la decomposizione degli elementi senza apparente disorganizzione.* Quest'ultimo effetto può spiegarsi colle idee espresse più indietro, nel riferire l' osservazione 60.ª che cioè l' elettrico corregge il processo di nutrizione della parte affetta, a cui può aggiungersi che:

1.° V' ha parte la sottrazione che può essere esercitata dei principii alcalini ed acidi dalla massa del tessuto sottoposto alla galvano-caustica chimica.

2.° Che i conduttori di 2.ª classe, giusta la teoria di Grothus nel mentre sono attraversati dalla corrente elettrica, subiscono nelle molecole componenti per legge di polarizzazione un continuato movimento di decomposizione e ricomposizione chimica.

3.° A seconda delle esperienze di Matteucci, subendo il tessuto organico sottoposto alla galvano-caustica chimica gli stessi cambiamenti che avvengono nell' interno della pila, si converte pur esso in apparato elettro-motore, tale mantenendosi anche dopo la cessazione della corrente.

Oss. 66.ª — Giunta la Commendoli, all' età di 17 anni. presentasi di florido aspetto, con isviluppo fisico proporzionato all' età fatta pubere da un anno e mezzo, ha mestruazione scarsa ed irregolare. Passati tre anni dalla guarigione del polipo sessile che sorgeva dalla parte posteriore inferiore sinistra della faringe ricompare in essa meno libero il passaggio dell'aria per la narice destra, la deglutizione diventa un po' stentata, la voce si fa rauca e bassa; l'aumento progressivo di tali fenomeni la determina a recarsi di nuovo a questo Spedale; il 18 marzo 1874 viene ricoverata nella

sala del chirurgo primario Dottor Monteverdi, che mi fornì i seguenti ragguagli sullo stato presente: — Dall'esame delle fauci rilevasi ora un tumore carnoso sessile occupante la parte più alta della faringe, il quale ottura completamente la narice destra ed in parte la sinistra, per cui difficilmente l'aria passa per questa; il velo pendulo è spinto in avanti, sicchè vedesi diminuita la sua naturale inclinazione, presentando pure una marcata prominenza al lato destro; la respirazione durante il sonno è stertorosa. Sollevando il velo pendulo, il tumore presentasi di color rosso-oscuro, a superficie ineguale, solcato quà e là da striscie bianchiccie di aspetto tendineo, in totalità di consistenza al tatto maggiore della carnea, sorgente con base allargata dalla parte superiore posteriore destra della faringe; la sede dell'antico tumore riscontrasi affatto libera, per cui meno gravi sono ora i sintomi riferibili alla respirazione ed alla deglutizione; al contrario è più grave la cefalea continua, cui aggiugnesi la sordità dell'orecchio destro.

Il 24 marzo 1874 si applica la galvano-caustica chimica, come pel primo tumore; s'impiegano quattro coppie della piccola pila Grenet immerse solo per un centimetro nel liquido eccitatore; gli aghi sono rivestiti fino a tre centimetri dalla punta con tubo di gomma elastica; il negativo d'acciajo viene infisso nel tumore passando per la narice destra, il positivo di platino per la sinistra; la corrente è protratta a 15 minuti; lieve reazione locale tiene dietro all'operazione.

31 Marzo. — Il passaggio dell'aria, sebbene a stento, riesce possibile per ambe le narici. — 2ª *applicazione* con sei coppie della stessa pila, l'ago positivo viene infisso nel tumore dalla parte della bocca, perchè incerta è la sua applicazione per la narice sinistra; corrente di 10 minuti; reazione consecutiva più marcata, ma limitata alla località.

13 Aprile. — 3ª *applicazione*. Gli aghi sono infissi per la bocca tenendo rialzato il velo pendulo, ed incontrano forte resistenza nel trapassare il tumore; corrente di 15 minuti, sotto la quale rimane canterizzato il margine inferiore del velo pendulo, non abbastanza difeso dai tubi di gomma elastica, per cui ne segue una viva reazione consecutiva locale e generale, che cede dopo 10 giorni sotto l'uso continuato del ghiaccio in bocca e delle bevande ghiacciate.

4 Maggio — Quasi libero il passaggio dell'aria anche per la narice destra sebbene poca la diminuzione del tumore da questo lato, deglutizione assai più facile, diminuita la cefalea ed anche la sordità dell'orecchio destro. — 4ª *applicazione* come la 3ª e della durata di 15 minuti; il velo pendulo meglio difeso, non viene cauterizzato. — Dopo questa applicazione lasciati in posto gli aghi, i reofori staccati dalla pila, vengono applicati al galvanometro, col quale rilevasi lo stato elettrico di polarizzazione del tumore, positivo dalla parte corrispondente al polo positivo della pila, negativo dal lato del polo negativo, sicchè svolgesi dal tumore una corrente inversa a quella che in essa scorreva durante l'azione della pila, e manifestasi elettrolizzato come qualunque altro elettrolito, compresi quelli del regno inorganico. — La reazione consecutiva a questa operazione riesce moderata; ma dopo sei giorni sviluppasi febbre che ben presto assume il carattere della tifoidea, malattia dominante in quell'epoca nel nostro Ospitale. — Il 4 giugno la giovane ridottasi a convalescenza viene licenziata: la deglutizione ed il passaggio dell'aria per le narici sono resi affatto liberi, il tumore ridotto ad occupare la parte superiore destra delta faringe, arriva ancora

a breve distanza dal margine inferiore dall'apertura posteriore della narice destra, non produce più alcuna sporgenza del palato molle verso la bocca.

Il 16 settembre (quasi quattro mesi e mezzo dall' ultima operazione) la giovane presentasi di florido aspetto, ristabilito completamente l' udito, cessata già da tempo la cefalea, il tumore ridotto a minor volume, presentasi accuminato nella parte anteriore, di consistenza carnea, a base assai allargata; sul finire di novembre il tumore trovasi ridotto al volume di una nocciuola, di consistenza ossea e bernocculuto. — L'andamento retrogrado di questo tumore, affatto simile a quello osservatosi nel primo, che è del tutto scomparso, fa sperare lo stesso fine.

Infatti, ritornata la Commendoli nell'aprile 1875, presentava il tumore ridotto al volume di una nocciuola, a base allargata; lo stato generale ottimo e fiorente. Ma trascorso un anno, nell'aprile 1876 si presentò di nuovo nell' Ospitale pallida e macilente, offrendo alla parte destra della faringe un tumore alquanto duro, sessile, proveniente dalla base del cranio; esso non poneva ostacolo nè alla respirazione, nè alla deglutizione, ma era accompagnato da cefalea e veglia continua, sordità e paresi generale, i quali sintomi fecero giudicare che il tumore si sviluppasse anche nell' interno del cranio.

Pure si volle tentare ancora l'effetto della galvano-caustica chimica, e si fecero tre applicazioni a 10 giorni di distanza l'una dall'altra, senza che cambiamento alcuno si manifestasse nel tumore, che anzi la cefalea andò aggravandosi e 15 giorni dopo l' ultima applicazione l' inferma fu colpita da emiplegia sinistra, cadde in istato di torpore e marasmo per cui morì il 16 giugno.

Il tumore traeva origine dall' apofisi dell' osso occipitale, da esso distrutto in parte e prolugavasi entro il cranio comprimendo il midollo oblungato spostandolo da destra a sinistra; presentava tutti i caratteri del cancro midollare.

Oss. 67.ª (1)* — *Polipo nasale.* — Galvano caustica chimica. Santini Martire trebbiatore di Solarolo Rainerio, d'anni 59. Polipo occupante tutta la narice sinistra da cinque mesi, di consistenza carnea con epifora. L'attacco sembra verso la narice posteriore.

— 20 novembre 1867. — Galvano-caustica colla pila a corrente continua di venti elementi. — Si infiggono gli aghi d' ambi i poli cambiando ad essi di posto. Si cessa dall' azione dopo quindici minuti in accesso di deliquio Nessun dolore nè altro patimento. Dopo tre giorni incominciò un'abbondante scolo dalla narice pel distacco delle escare, l'aria cominciò a trovare passaggio.

Oss. 68.ª — *Polipo nasale* — Guida Nina d' anni 42 venne liberata colla strozzatura, nel settembre di un polipo alla narice sinistra; ora (20 gennajo 1870), da un mese s' accorse della riproduzione del polipo, che presentasi del volume di una fava, assai

(1)* Questa osservazione e le altre due che vengono di seguito concernono casi in cui la galvano-caustica chimica o non ebbe esito brillante o non riuscì a guarire gli infermi. – Per amor del vero si è creduto di stamparle, tanto più che narrate come sono, dal Chiarissimo Autore, sono istruttive, dimostrando le cause degli insucessi.

mobile e sottile; peduncolo attaccato alla metà del setto. Sul turbinato inferiore destro scorgesi un' ipertrofia della mucosa circoscritta e molle, e lo stesso osservasi, nella narice destra. — Con un ago d'acciajo viene attraversata l' ipertrofia sinistra e spingesi la punta sino entro il polipo, l' ago comunica col polo negativo — un ago di platino unito al polo positivo, viene infisso nella escrescenza del turbinato destro. Pila Grenet a quattro elementi, corrente di dieci minuti. — escare palesissime.

1.° Febbrajo (2ª seduta). Come la prima; il polipo abbassato viene attraversato immediatamente in due punti, così pure la vegetazione del turbinato destro. Corrente di dieci minuti. escare palesissime.

Il polipo non venne distrutto che di poco, ed essendo mobilissimo venne preso ed estirpato torcendone il peduncolo. - La vegetazione morbosa dei turbinati, venne curata con soluzione alluminosa.

Oss. 69.ª — *Polipo della narice destra.* — 25 Settembre 1868. Minardi Vittoria, — Galvano-caustica alcalina, corrente di 8 minuti, tre piccoli elementi di Grenet.

13 Ottobre. - Diminuzione sensibile. - Galvano-caustica con quattro elementi, quindici minuti. — quattro escare alcaline.

27 id. — Diminuzione progressiva. Terza seduta come la seconda.

10 novembre. — Tumore pressochè stazionario.

15 id. — Escara non ancora affatto separata. — Quarta seduta come le ultime due — nell' introdurre l'ago s' incontrano scabrezze ossee, — due escare negative. seduta di 15 minuti.

7 gennajo 1869. — Pila a corrente costante a cinquantaquattro elementi (due centimetri di gas per minuto), cauterizzazione negativa, tre escare. Il polipo presentasi sempre nel medesimo stato, per cui ritiensi questo come ultimo tentativo, se non presentasi migliorato fra dieci giorni.

17 gennajo. — Il polipo è ritirato più profondamente, vi si gira intorno collo specillo da ogni lato, meno superiormente. Nell' introdurre l'ago per la galvano-caustica, dirigendolo in alto si incontra una dura scheggia ossea. - Pila a corrente costante, a cinquantaquattro elementi, seduta di mezz' ora due escare negative.

Confermato ciò che sospettavasi, che l' insufficiente vantaggio ottenuto dalla galvano-caustica, dipendesse da alterazione della ossatura, della quale la vegetazione morbosa fosse il prodotto, si consiglia la seguente injezione da usarsi dopo la caduta delle escare: Joduro di potassio grammi 1, acqua 100. Tintura alcoolica di jodio 1:

2 luglio. — Il tumore è pressochè al medesimo grado. Galvano-caustica negativa; all' infissione dell' ago si sentono ancora le scabrezze ossee, - quattro elementi piccoli Grenet, corrente di quindici minuti; grande escara unica.

16 id. — Altra applicazione come l' ultima, nella quale si riconosce ancora una scheggia ossea nel mezzo dell'escrescenza carnosa.

26 id. — Nessun miglioramento. Si prescrive acido fenico centig. 30 in acqua gr. 30 da applicare nella narice. Bagni salsi generali.

Oss. 70.ª — *Polipi nasali.* — Il Dott. Novati porta in ambe le narici due polipi fibrosi, a mezzo della cavità, piccoli. mobili, che non permettono il passaggio dell' aria se non sotto forti espirazioni.

30 novembre 1871. — Galvano-caustica chimica colla mia pila a ventiquattro elementi, allestita con un solo rame. Polo negativo con ago d'acciajo nel polipo a sinistra, il positivo nel destro con ago di platino - corrente di quindici minuti, dopo i quali i due polipi si presentano anneriti. L' intensità a 25° gradi del galvanometro moltiplicatore al principio dell'applicazione, finita questa si trovò a 64°

11 dicembre. — Già da alcune notti l'ammalato può respirare dal naso e dormire tenendo chiusa la bocca. — Ebbe in seguito lieve infreddatura che lo obbligò ancora a tenere aperta la bocca. I polipi sono mobilissimi.

29 dicembre — (2ª) Elementi quattro Grenet, seduta di dieci minuti, formazione di belle escare.

30 gennajo 1872. — I polipi sono mobilissimi, l'aria passa liberamente dalla narice sinistra, a stento dalla destra. Terza seduta di quindici minuti, difficile l' introduzione degli aghi causa la mobilità dei polipi.

10 aprile. — Passaggio liberissimo dell' aria dalla narice sinistra nella quale non è più visibile il polipo - abbastanza libera la narice destra, nella quale il polipo è a stento visibile, perchè assai in alto ed assottigliato.

Oss. 71.ª — *Polipo naso faringeo.* — Rossetti Giuseppe di 17 anni, contadino di Cesole portava da un anno un polipo nasofaringeo. Questo che a bocca aperta vedevasi occupare tutta la cavità delle fauci, spingendo anche innanzi il velo pendulo, era giunto a tanto volume da impedire non solo la respirazione e quindi il sonno e la nutrizione al paziente, otturandogli pur anco ambedue le nari, ma così fattamente aveva queste parti occupate, da rendere impossibile il passaggio degli stromenti necessarii pella immediata demolizione del tumore, la di cui base era di per ciò stesso irreperibile.

Attaccato, dal Dott. Omboni, col metodo in discorso per la via del velo pendulo, pel disotto di questo e successivamente per le due narici ebbe in 7 sedute a ridursi per modo da permettere agli stromenti ed anche al dito di girare la base del tumore per la via della bocca, di ballottarlo e di definirne esattamente la base, che era all' apofisi basilare dell' occipite, allo sfenoide, ai bordi superiore ed esterno dell' orificio posteriore della narice sinistra ed a tutta la parete esterna della faringe sin presso la base della lingua.

Queste sedute si fecero ad intervalli, le prime sei, di 20 in 30 giorni dal 27 settembre 1875 al 21 gennajo 1876, e la 7ª al 9 aprile successivo, usando alcune volte la pila Ciniselli a 24 elementi col liquido acidulato col 4 p. 0|0 ed alcune altre con 8 elementi del piccolo modello per bicchieri della pila Grenet, immersi per mezzo centimetro nella soluzione di bicromato di potassa coll' acido solforico. La durata fu dai 20 ai 30 minuti per ciascuna seduta. Le sedute nelle quali l' uno degli aghi era infisso nel tumore per la linea mediana del velo pendulo, e più ancora in quelle nelle quali era infisso nella parte inferiore passando sotto l'uno o l'altro degli archi palatini, erano poco tollerate, inducendosi una continua deglutizione e sovente il vomito. Quelle nelle quali il tumore veniva attaccato alla base per la via delle nari erano meglio tollerate, ma inducevano forti cefalalgie.

La riduzione del tumore fu ottenuta con tal metodo di cura, che

non esigeva nemmeno l' astensione dalle proprie occupazioni, ridonandosi pedestre dopo ogni seduta al proprio domicilio; fu tale dissi che l'ammalato non si fece più vedere per tutta la stagione agricola del 1876.

Però nel seguente inverno il tumore riprese tale incremento, che il Rossetti si decise di sottoporsi a nuova cura. Era il gennajo 1877 ed il tumore tanto aveva riacquistato di volume da recargli molestia, specialmente nella deglutizione e da impedirgli il sonno. Non era con tutto ciò del volume nel quale rilevossi il precedente anno; e permetteva l' introduzione del dito per la bocca fino alla sua base; non che quella degli stromenti, i quali con tanta maggior sicurezza di buon esito potevano applicarsi, in quanto che per le precedenti esplorazioni erasi resa nota la topografia della base del tumore stesso; dirò brevemente che stante l'altezza ed estensione della base del tumore, praticai l'applicazione dell' ansa metallica, spaccando verticalmente il naso a sinistra fino alla sutura naso frontale, arrovesciando il naso a destra e conducendola con due fili, passati con due tratti della sonda Belloc a destra e a sinistra del tumore. Facendo tenere assai aperta la bocca, potei col dito condurre l'ansa a circuire il tumore alla sua base. Ho agito quindi colla galvanocaustica termica, rendendo incandescente l'ansa che era di platino. Stante però l'ampiezza della base del tumore e quindi la molta lunghezza dell'ansa e la emorragia profonda, non potei in tal maniera compiere l'operazione, la quale venne prestamente terminata dallo schiacciatore a vite, previo cambio per trazione e scorrimento dell'ansa metallica.

Il tumore che si demolì, al microscopio apparve puramente fibroso. Ha una base assai estesa, la quale nella porzione sua superiore orizzontale è di centimetri due di diametro antero—posteriore per 1, 5 di diametro trasverso, e stava in connessione coll' apofisi basilare dell' occipite e collo sfenoide; nella porzione laterale esterna questa base è del diametro verticale di centimetri 5 per 3 di larghezza antero-posteriore e stava in connessione colla faringe e bordi della narice posteriore sinistra. È bernoccoluto con una depressione trasversale sinuosa, evidente cicatrice delle breccie fatte dall'azione caustica della corrente col trattamento elettrolitico.

Questo caso chiaramente prova l' utilità della elettricità per scemare di volume il tumore e renderlo operabile cogli altri mezzi senza esporre l'ammalato a troppo gravi operazioni preliminari. Infatti il tumore sul principio non era demolibile senza la temporaria rimozione del mascellare superiore sinistro. Quanto a tempo impiegato per la cura, fu certamente lungo, però erasi reso operabile dopo la 5.ª seduta, cioè dopo due mesi e mezzo.

Oss. 72ª — *Polipo dell' utero.* — Una contadina dell' età di 49 anni viene ricoverata nella sala di matenità diretta dal Dott. P. Coggi, il quale rileva per segni puramente razionali, poichè mancavano i segni certi, essere essa gestante da cinque mesi; riconosce

pure la presenza di un polipo di consistenza carnea, del volume di un uovo di colombo, sporgente pel tratto di tre centimetri dalla bocca dell' utero. Esposto alla luce mediante lo speculo, vengono in esso infissi due aghi pel tratto di alcuni centimetri, comunicanti coi poli della piccola pila Grenet ad otto coppie, la corrente è protratta a 10 minuti senza che la donna dia il più piccolo segno di soffrirne; ne risultano due escare assai pronunciate. L' operazione non è seguita da accidenti, ne da reazione e dopo il distacco delle escare il tumore riducesi di tanto, che dopo 15 giorni, non ne rimane più traccia visibile, sicchè la bocca dell' utero presentasi chiusa e la cervice ridotta alla normale conformazione. In seguito, rimanendo stazionario lo sviluppo dell' utero, senza manifestarsi i segni certi della gestazione, conservandosi del resto buona la condizione generale la donna viene licenziata. Dopo un mese essa dà alla luce un feto di cinque mesi morto e putrefatto; del polipo non si rilevò più alcuna traccia.

Del massimo interesse è la seguente storia riferitami dal Collega Omboni.

Oss. 73.ª — *Fibromi uterini.* — Trattasi di una donna di 43 anni, divenuta anemica per dinturne metrorragie. L' esplorazione fa conoscere la presenza di un tumore duro, levigato, sessile, innicchiato nel parenchima del collo uterino e sopra di esso altro tumore simile più voluminoso del primo, occupante la parte più alta della cavità del collo, di colore bianco-giallo. — Entrambi i tumori vengono trattati colla galvano-caustica chimica infiggendo in essi due aghi ed agendo su di essi colla corrente data dalla piccola pila Grenet ad otto coppie; si formano escare ben pronunciate, che si staccano dopo 10 giorni. Trascorsi due mesi dall' operazione, non rimane più del tumore inferiore che un piccolo bitorzolo del volume d' un seme di ciliegia, l'altro tumore scomparso senza lasciare alcun segno. Spinta l'esplorazione più in alto, rilevasi un terzo tumore, sessile esso pure, del volume di una castagna. Sopra questo tumore e sul residuo del primo, operasi pure colla galvano-caustica chimica. Passati due mesi da questa operazione non rilevasi più alcuna traccia del terzo tumore, conservandosi solo il bitorzolo residuo del primo; su di esso si opera per la terza volta; l'operazione è seguita da sensibile reazione locale. — Dopo tre mesi viene constatata l' assenza di ogni tumore; le menstruazioni sono riordinate, il generale della donna si è ricostituito. — Il dottor Omboni soggiunge che, considerata la tenuità delle escare in paragone del volume dei tumori, devesi concludere che la scomparsa di essi è da attribuirsi ad una atrofia progressiva prodotta dall' azione elettrolitica della corrente galvanica.

Ben differente fu l' effetto della elettrolisi che ebbi ad osservare nei tumori fibrosi peduncolati. Ottenni su di essi per la galvano-caustica chimica soltanto quella diminuzione al volume che devesi al contrarsi del tessuto morboso sopra le aperture lasciate dalla caduta delle escare; si manifestò pure qual-

che diminuzione consecutiva, ma di lieve momento ed il tumore ritornava ben presto al primitivo volume e progrediva nel suo lento sviluppo; tali polipi da me osservati nelle narici ed al collo dell'utero dopo le inutili prove vennero demoliti coi mezzi chirurgici ordinari. Questo andamento che rilevai in molti casi è più palese in ragione della maggiore lunghezza, consistenza e sottigliezza del peduncolo, il che parmi dimostrare, che la elettrolisi manifesta i suoi effetti secondarii in ragione della maggiore vitalità e forza nutritiva della massa morbosa sulla quale esercitò la sua azione. Fra i molti esempi che potrei riferire scelgo il presente:

Oss. 74. — Una donna dell'età di 34 anni, porta un polipo carnoso, occupante tutta la vagina, attaccato alla cervice dell'utero mediante peduncolo durissimo. Sarebbe stata indicata e non difficile la demolizione, ma rifiutandovisi la donna e d'altra parte avendo io il desiderio di tentare ancora una volta l'elettrolisi, sebbene già riconosciuta inefficace in simili casi, ottenni dal collega Monteverdi nella cui sala trovavasi la donna, di farne l'esperimento. — Nel corso di due mesi e mezzo pratico col collega la galvano-caustica chimica, impiegando due delle mie pile formanti l'assieme di 54 coppie; la corrente agisce mezz'ora ogni volta sopra due aghi infissi nel tumore, alla profondità di sei a sette centimetri, ai quali cambiasi di posto a metà dell'operazione; ne risultano quindi ogni volta quattro escare grandi e profonde. La chiusura delle cavità lasciate dalla caduta delle escare, avvenuta come suole in simili masse morbose per contrazione del tessuto sopra se stesso, non è seguita da quella lenta, graduata diminuzione di volume che osservasi sui tumori carnosi sessili, che anzi qualche tempo dopo l'ultima applicazione della galvano-caustica chimica, si trova sensibilmente aumentata la massa morbosa da quello che era prima che il trattamento venisse intrapreso. In tale stato di cose il tumore viene demolito per mezzo dello schiacciamento lineare, cui il peduncolo durissimo oppone assai valida resistenza, presentando lo spessore di tre centimetri. Dopo alcuni mesi la donna fu gestante e partorì felicemente a termine.

Le *epulidi*, quali tumori formati da tessuto fibroso, trattate colla galvano-caustica chimica offrono lo stesso esempio della lenta riduzione consecutiva e della totale scomparsa.

Soffra il lettore che quì ne riporti la storia di un caso trattato colla galvano-caustica dal compianto giovane medico Dott. Giovanni Carretti (1869)

Oss. 75.ª — Maria Visina vedova Bergamaschi, d'anni 54, si accorse, 7 anni fa, di avere alquanto tumida la gengiva al lato destro, corrispondente ai due canini inferiori. Credendola una raccolta di pus, l'andava perforando con spilli, facendone uscire puro sangue,

A poco a poco la tumefazione crebbe e giunse al volume in cui si trovò alla prima visita. — Il tumore occupa la gengiva destra in corrispondenza ai due canini che sono spuntati all' interno. Ha forma sub-rotonda, un po' frestagliato nel suo margine; assai aderente alla gengiva da cui trovasi staccato in parte; specialmente a destra ove il dito può giungere alla base; ha il volume di una grossa noce. Alla parte inferiore sembra che abbia un prolungamento sottomucoso che va a perdersi verso la porzione ossea. Frammezzo ai due denti passa pure un'appendice del tumore che il dito percepisce posteriormente all' arcata dentaria. La sua consistenza è tale da cedere alquanto a pressione forte, il colore varia in diversi punti dal rosso oscuro al rosso chiaro, ed anche al bianco sporco. Preso fra le dita dà la sensazione come se si comprimesse un tumore fibro-cartilagineo. Le manipolazioni non causano quasi nessun dolore; la gengiva vicina è sanissima; non havvi traccia di ulcerazioni, erosioni o cicatrici; per tutto questo e per l' ubicazione del male, si giudicò trattarsi di un' epulide. Sapendo da molti autori questa affezione maligna, o almeno tendente a divenirla, altri medici opinavano per l' estirpazione, asportando i canini spostati e parte della mandibola. Se non che dai dati anamnestici, dalla mancanza per 7 anni di sintomi caratteristici ed allarmanti, dalla mancanza di dolori, dalle condizioni favorevoli inerenti alle donne, dalla mancanza di esulcerazioni, dalla consistenza che non era la lapidea dello scirro, nè la fragilità crepitante cancrenosa mi decisi ad imprendere una cura elettrica, che cominciai con una pila a corona di tazze, di 12 elementi.

11 Luglio 1869. - *Seduta prima.* — Apparecchiato l'elemento di detta pila, di grande capacità ed a liquido eccitatore solfato di rame, furono infissi due aghi di acciajo nella parte più sporgente ed anteriore del tumore, distante due millimetri l'uno dall'altro ed in direzione perpendicolare, approfondandoli per un centimetro della loro estensione. L'ammalata non sofferse menomamente, ma non si ebbe nessun effetto nel tumore. Non corrispondendo questo apparecchio, misi in opera una catena di Pulwermacher di 80 elementi imbevuti in una soluzione acquosa di acido cloridrico. Questa secondo il Ciniselli, è la migliore per ottenere l' elettrolisi, cioè « *una pila composta a molti elementi di piccola superficie.* »

Si posero di nuovo due aghi come prima e si chiuse il circuito. L' ammalata alla chiusura ed all'apertura del circuito percepiva una scossa, più forte alla chiusura; continuai la sua azione per 20 minuti assistito dal Dott. Nazzari di Fiesse. Al polo rame (+) si vide intorno all'ago formarsi lentamente un cerchiello di colore oscuro di piccolissime dimensioni e che tendeva ad allargarsi, al polo zinco (—) più prestamente ed in maggiore estensione formossi attorno all' ago un'escara di color bianco-giallognolo che tendeva sempre più ad estendersi sulla periferia del tumore. Estraendo gli aghi quello al polo positivo si mostrò assai resistente alla estrazione ed il tratto infisso annerito; l' altro uscì facilmente terso e lucente; lasciando ambidue piccolissimi fori che non diedero sangue. L'escara negativa misurava 4 millimetri di circonferenza, due di traverso, ed era molto molle.

15 luglio 1869. — *Seduta Seconda.* — La corrente era data dalla catena di Pulwermacher; furono infissi due aghi d' acciajo, come prima ma un po' al di sopra dei primi. Le traccie delle prime escare scomparse, eccetto un po' d' infossamento al polo negativo. Chiuso

il circuito, la stessa scossa; poi per tutto il tempo che durò l'azione (25 minuti) l'ammalata accusava un senso di bruciore nell' interno del tumore. Dopo qualche tempo formossi l'escara bianco-bavosa al polo negativo rendendo molto mobile l'ago infisso che si approfondò; intorno all'altro ago formossi altra escara di colore oscuro non protrudente dalla superficie del tumore come la precedente.

19 luglio 1869. — *Seduta Terza.* — Si continua colla catena, ma bagnata d' una soluzione di acido acetico puro. Durò trenta minuti. Furono posti due aghi l'uno più sottile dell' altro, entro il tumore passanti per la sua base a due millimetri di distanza e paralleli fra loro; il più grosso col polo negativo a destra, il positivo a sinistra.

Passati pochi minuti appena avevasi traccia di escara e l'ammalata non sentiva il solito bruciore. Temendo però che l' ago più grosso non potesse reggersi nella molle escara negativa, invertimmo la corrente, tenendo la catena immersa nel bagno. Allora si stabilì una perfetta corrente che durò 25 minuti, formando escare più grandi delle precedenti, tanto che quasi lateralmente si congiungevano; levati gli aghi si coperse la parte con una pezzuola bagnata d'acqua fredda. Dalla prima alla seconda seduta il tumoretto mostrossi più piccolo specialmente all' apice. Dalla seconda alla terza diminuì ad un terzo del primitivo volume. Il suo tessnto si mostrava sempre più molle e di un colore rosso vinoso. Ad ogni chiusura del circuito assumeva un coloramento bluastro.

25 luglio 1869. — L' ammalata ritornò. Era contenta perchè il tumore era ridotto come un piccolo grano di frumentone. Non trovando più punto d'appoggio per gli aghi in sì piccolo spazio, compii la cura con piccole incisioni di lancetta e tocchi di nitrato d'argento.

30 luglio 1869. Ritorna l'ammalata, il tumore è affatto scomparso non resta che un tenue rialzo della mucosa, che s' incide e si tocca col nitrato d'argento. Venne altra volta a trovarmi, ma non le ebbi a far nulla essendo completamente guarita.

Questa storia prova una volta di più che la elettrolisi ottiene la risoluzione dei tumori anche pel movimento fisiologico che induce nei tessuti.

Dietro i fatti fin quì ricordati, si può concludere, che l'elettrolisi scevra di pericoli, manifesta i suoi salutari effetti, ed offre una vera risorsa in quei tumori carnosi che per essere sessili e collocati in cavità profonde presentano sempre grande difficoltà alla demolizione, richiedendosi talvolta per essa le più grandi e pericolose operazioni chirurgiche. Fa quindi meraviglia lo studio che impiegasi tuttodì in operazioni gravissime dirette ad aprire la via alla demolizione mediante il ferro tagliente di tumori sessili posti profondamente e particolarmente di polipi naso-faringei. Che se l'elettrolisi non vale alla risoluzione dei tumori peduncolati, questi vengono facilmente de-

moliti cogli ordinarii mezzi che possiede la chirurgia, e colla stessa galvano-caustica chimica applicata al peduncolo, come praticarono Tripier, Amussat, Bertran, Rubis, Corradi, e meglio coll' ansa galvanica incandescente, metodo che pure vanta splendidi successi.

f) *Tumori da tessuto cartilageneo.*

Di questi riporterò l' unica Osservazione appartenente al Dott. Omboni. (1).

Oss. 76.ª — Martelli Camillo, carettiere di Commessaggio di 59 anni, robusto, portava da qualche mese un tumore al costato destro che attribuiva a colpo ricevuto un anno prima. Il tumore trovavasi sulla 4.ª cartilagine costale destra, occupando gli spazii sopra e sotto e confondendosi colle vicine cartilagini costali della 3.ª e 5.ª. Era rotondo a larga base di centimetri 4,4 e 4,6 elevantesi per centimetri 2, 5. Coperto da pelle sana, scorrevole, a superficie liscia, assai duro, quasi osseo, affatto immobile, indolente e fastidioso, per frequenti urti. Un trequarti che difficilmente vi venne insinuato, accertò la presunta diagnosi di encondroma, essendosi riscontrate al microscopio cellule cartilagineee evidentissime. La fastidiosa compressione certamente poco valevole, il pericolo di una demolizione che poteva difficilmente essere radicale, l' essere stato ribelle ai mezzi ordinarii già impiegati dal collega Sartori che me lo inviava, mi stimolarono a proporre l'innocua cura elettrica, che venne accettata.

Si fecero tre sedute, il 10 febbrajo, il 20 marzo 1875 ed il 5 aprile 1876, la prima e la terza colla pila Grenet piccolo modello a 6 elementi, la seconda colla pila Ciniselli a 24 elementi, liquido a 4 per 100 per 15 a 20 minuti. Si ottennero sempre escare piccole. Riuscì sempre difficile l' infissione del reoforo di platino, che fu costantemente messo in alto, infiggendosi invece il — d'acciajo in basso.

Si ottenne dopo un mese circa dalla 1ª seduta accrescimento del tumore, i cui diametri erano di cent. 5,7 e 5,4 ma meno duro, un poco pastoso alla superficie.

Sulla fine d' Aprile e quindi molto tempo dopo la 2ª seduta che venne fatta il 20 marzo fu preso da una febbre remittente al mattino che cedette (D.r Sartori) al chinino dopo 5 o 6 giorni, e sotto la quale sembrò che il tumore si appianasse per riprendere dopo alcuni giorni pressochè il primitivo volume (infiammazione periferica?) Il 7 maggio dello stesso anno era sensibilmente diminuito (da me verificato), trovandosi la cicatrice superiore alla base del tumore mentre erasi fatta sul tumore. I suoi diametri misuravano cent.4,7; ma nel 21 stesso mese, quello verticale tornò ad aumentare a centimetri 5,7, per una vescica fluttuante nella parte inferiore in corrispondenza alle escare negative. Apertasi questa vescica, ne uscirono poche goccie di pus e si stabilì un seno fistoloso, spesso occludentesi, dal quale gemette poca quantità di siero pus. Passarono così molti mesi ed io non rividi l'ammalato che il 5 aprile 1876 e verificai che il tumore misu-

(1) Gazzetta Med. It. Prov. Venete Anno XX. N. 48.

rava nei suoi diametri traversali cent. 6, e nei verticali cent. 4; ma era assai appianato, pastoso alla superficie e vi permaneva il seno fiistoloso.

Eseguita la 3ª seduta, come dissi più sopra, non rividi più l'ammalato che nel settembre 1876; era perfettamente guarito e tale si manteneva nella state scorsa (1877) nella quale lo rividi. La regione era appianata, la cartilagine costale esplorabile, potendosi limitare gli spazii intercostali superiore ed inferiore. Soltanto la cartilagine aveva i bordi un poco arrotondati; la pelle scorrevole, meno in un punto corrispondente al seno fistoloso, che però era perfettamente cicatrizzato.

g) *Tumori da tessuto ghiandolare.*

Fra i tumori che difficilmente si risolvono sui quali l'elettrolisi manifesta i suoi benefici effetti, si devono annoverare gli adenomi linfatici, ridotti allo stato di cronocità; tra i fatti che mi venne dato di osservare mi limiterò a riportare i seguenti:

Oss. 77.ª — Un giovane di 18 anni porta già da quasi un anno alla regione sopra clavicolare un adenoma assai compatto del volume di un uovo di pollo. — Il tumore ribelle ad una cura solvente generale e locale diretta assai bene, è ora abbandonato a se da alcuni mesi, durante i quali si mostra stazionario. A rendere efficace l' elettrolisi gindicava in questo caso necessario usarla mediante l' ago puntura; ma il paziente vi si rifiuta: per cui è d'uopo applicare la corrente alle estremità del tumore mediante piumacciuolo imbevuto in soluzione satura di sal comune. — Adopero la mia pila a 24 coppie animata coll'acqua acidulata nella proporzione di otto di acido per ogni 100 di acqua, e la corrente viene protratta a 15 minuti, accompagnata da vivo bruciore dalla parte del polo negativo, e da rossore della cute che scompare dopo alcune ore. Di tali applicazioni non se ne fanno che tre, coll' intervallo di sette giorni tra l' una e l' altra, rifiutando il giovane di proseguire nel trattamento. Senza dar segno di reazione il tumore a principio si fa molle, indi diminuisce gradatamente per modo che dopo un mese il suo volume trovasi ridotto a meno della metà e dopo altri due mesi non se ne trova più traccia.

Tale risultato parmi non potersi ad altro attribuire che all'effetto secondario della elettrolisi, come venne già dimostrato da Remak; e vi contribuì forse l'assorbimento dei principii decomposti della soluzione salina, di cui erano imbevuti i piumacciuoli interposti tra la cute e gli elettrodi.

A questa importante osservazione devo aggiungere la seguente offertami dal Dott. Ottoni sebbene di risultato negvtivo.

Oss. 78.ª — Il soggetto è una giovinetta di 13 anni, di costituzione linfatica, affetta da tre adenomi del volume di una nocciuola

a superficie irregolare, posti al disotto dell'angolo destro della mascella. Deciso di trattarli colla elettricità a corrente continua, scelgo una pila Callaud a sei coppie, di media grandezza, la cui corrente somministra un centimetro cubo d' idrogeno ogni due minuti, ed è diretta attraverso le glandule dal basso all' alto per la durata di soli sei minuti. In meno di un mese la applicazione della corrente continua viene ripetuta 18 volte, portando gradatamente il numero delle coppie della pila a 12, e a 10 minuti la durata della seduta. Da questa cura non si ebbe alcun risultato ed il Dott. Ottoni fa notare d'aver adoperato elettrodi d' ottone ossidabili, ed una soluzione salina assai leggera come conduttore umido intermedio; circostanze che rendevano la corrente assai debole; e ciò egli fece per non agire con troppa forza sul gran simpatico e sul vago. (1)

Per me rimane dubbia l'azione della corrente galvanica sugli adenomi della mammella. L'effetto poco marcato che ottenni agendo su di essi, credo doversi ripetere dalla profondità del tumore, e da trovarsi esso isolato nel mezzo del tessuto adiposo, non conduttore dell'elettrico.

Riguardo alla cura di questi tumori, riferisco il seguente caso già da me riportato in uno dei miei opuscoli.

Oss. 79.ª — *Tumore della mammella in una giovane scrofolosa dell' età di 25 anni.* — Il tumore antico di 4 anni, cresciuto malgrado cure prolugate con metodo solvente e ricostituente generale e locale e rimasto poscia per un anno privo di cura, aveva raggiunto il volume di un grosso uovo di pollo, della consistenza degli indurimenti ghiandolari scrofolosi, occupava il centro della mammella destra, mobile sulle parti sottoposte, come lo era la cute su di esso. — Nell' estate del 1865 vennero applicate alla mammella le due lamine tagliate in forma di elissi col massimo diametro di centimetri 9, col minimo di 5 1/2, riunite alle estremitá dei loro diametri maggiori per mezzo di due archi conduttori, curvate ed inclinate in modo da modellarsi perfettamente alla mammella. La applicazione da principio venne fatta sulla cute nuda, abbastanza umida per la traspirazione. Dopo due giorni comparve sotto lo zinco una eruzione pustolare che obbligò a sospendere l'operazione. Guarite le pustole, l'applicazione venne in seguito fatta sulla cute nuda, invertendo la loro posizione ogni volta che manifestavasi qualche alterazione sotto lo zinco, ora ponendo sotto lo zinco una tela ba-

(1) A questo riguardo, meritano di esser lette le osservazioni dei Chiarissimi elettricisti Onimus e Legros, inserite nella loro opera *Traité d'elèctricité mèdicinal* Paris 1866 a pag. 226. sono quattro: in una non ebbero nessun risultato; nelle altre l' ebbero fortunato. Applicarono i poli sui tumori senza infiggervi aghi, ma garantendosi dalle escare con strati umidi interposti. – Notarono come importante il fatto che in un caso fu il tumore su cui poggiavano l'elettrodo in comunicazione col polo positivo, che diminuì per primo e più prontamente e ciò merita attenzione perchè si sa che Remak ed altri attribuiscono solo al polo negativo un potere risolutivo.

gnata con acqua salata. L'impazienza e la poco ragionevolezza del soggetto furono causa che l'applicazione o venisse talvolta trascurata, ed abbandonata affatto dopo due mesi e mezzo, quando la giovane si allontanò; talchè io non ebbi più l'opportunità di continuare la cura. Nel lasso di tempo in cui durò l'applicazione delle lamine potei notare il lento e progressivo diminuire di volume del tumore, sicchè quando venne abbandonata la cura, era diminuita della metà.

Di risoluzione assai più difficile e resistente agli ordinarii mezzi solventi, sono i tumori della glandula tiroidea, al trattamento dei quali venne pure applicata la elettrolisi. Sino dal 1864 il Dott. Ambrogio Gherini la sperimentava nella cura del gozzo, e ne riferiva due casi (1) uno di broncocele indurato, nel quale, dietro la formazione di escare, provocata dalla galvano-caustica chimica ebbe luogo una profonda suppurazione, la quale sembra aver contribuito alla guarigione ottenuta; l'altro caso riguarda un voluminoso igroma della glandula tiroidea, che pure guarì dietro ripetute applicazioni della galvano-caustica chimica.

A questi importanti casi devo ora aggiungerne altri tre ricavati da un manoscritto che lo stesso autore ebbe la compiacenza di comunicarmi.

Oss. 80.ª — *Gozzo carnoso voluminoso.* — Una giovane scrofolosa dell'età di 19 anni, porta già da più anni un gozzo centrale premente la trachea, esteso anche al lato destro del collo, di superficie sana, offerente al tatto un oscura fluttuazione o meglio pastosità. I movimenti del collo sono inceppati, la deglutizione difficile, la voce aspra con tosse secca ricorrente con frequenza, respirazione stertorosa affannosa. Esplorato il tumore col trequarti, scola poco liquido sieroso, di colore caffè, susseguito da lieve gemizio di sangue. Nel mese di aprile 1864 e nell'intervallo di 15 giorni, si fanno tre applicazioni della galvano-caustica chimica, impiegando aghi di argento e la pila di Daniell modificata da Barzanò a 40 coppie; si agisce soltanto col polo negativo, cambiando di posto all'ago durante la seduta; nella terza seduta si fanno agire ambi i poli sopra due aghi infissi nel mezzo del tumore; la corrente viene protratta a 20 minuti, nelle due prime applicazioni, a 40 nella terza. In ogni applicazione si ha la formazione di escare bianche ed estese; alla estrazione dell'ago, nella 1ª applicazione, tien dietro l'uscita di poco umore sieroso, color caffè. — alla 3.ª seduta succede viva reazione generale e locale, susseguita da scolo di materia nerastra fetente da una delle escare, con notevole diminuzione nel volume del tumore e con cessazione dei fenomeni di compressione della trachea;

(1) Gazzetta Medica Italiana Lomb. Ap. Elet. 1866.

rimane indi a lungo un seno fistoloso nel mezzo della parte compatta, che finisce colla perfetta risoluzione del tumore. — Nel mezzo del tessuto carnoso, il tumore conteneva una cisti, che si consumò pel processo di suppurazione; sembra poi che l'elettrolisi abbia contribuito alla totale risoluzione della sua parte compatta.

Oss. 81.ª — *Gozzo carnoso, voluminoso centrale.* — Donna di 24 anni, di costituzione linfatica; il gozzo data da otto anni, è pastoso, indolente, non arreca incomodo nè alla deglutizione nè al respiro. Nel mese di Maggio 1868 il tumore viene sottoposto alla galvano-caustica chimica, della quale nel corso di due mesi vengono fatte cinque applicazioni. Si agisce sopra due aghi infissi in diversi punti colla pila da 20 a 40 coppie, si formano escare ben marcate e la estrazione degli aghi non è seguita che da poco sangue. Ogni operazione è susseguita da reazione generale e locale, ora più, ora meno forte. Dopo 15 giorni dalla terza operazione ha luogo un abbondante scolo di umore fetente, verdastro commisto a brani di tessuto mortificato. Le ultime due applicazioni sono pure susseguite da infiammazione flemmonosa e da seni fistolosi; la suppurazione prolungata non apporta alcun giovamento, ed il tumore rimane infine del volume primitivo.

Oss. 82.ª — *Gozzo centrale carnoso.* — Giovane di 17 anni, sana e robusta - tumore piccolo esistente fino dall' infanzia. Viene applicata una sol volta la galvano-caustica chimica il 1. ottobre 1868, con due aghi infissi presso il centro del tumore; batteria di 20 coppie, corrente di 10 minuti. L' operazione è seguita da febbre, risipola e suppurazione; il tumore diminuisce e la paziente contenta dell' effetto ottenuto abbandona l' ospedale.

Anche in questo caso come nell' osservazione precedente; rimane dubbio se l' effetto ottenuto debbasi all'azione secondaria dell' elettrolisi, od al processo di suppurazione.

Quest' altra Osservazione è del Dottor Ulisse Bonadei di Cremona :

Oss. 83.ª — Arcari Luigia d' anni 46, da Cremona, da 10 anni porta un gozzo parenchimatoso, il quale andò mano mano aumentando di volume da raggiungere ultimamente la grossezza di una testa da bambino.

È formato da tre lati i quali occupano le parti anteriori e laterali del collo, la cute che lo ricopre è normale, duro, immobile, pulsante, ma se la paziente ad esempio s' inquieta per riprender qualcuno de' suoi figliuoli vediamo tutto il gozzo coprirsi da grosse e tortuose vene. I movimenti del collo sono inceppati, voce rauca,

affanno di respiro, da un anno l' Arcari, per la compressione fatta dal broncocele sul ricorrente del vago, é assalita da accessi asmatici, che se alle volte trovasi in letto è costretta ad abbandonarlo per andare addirittura ad aprire la finestra onde avere il respiro. La povera malata è ridotta alla disperazione ed è pronta a qualunque operazione onde avere un sollievo alle sue sofferenze. Le si consiglia l' elettrolisi che ben volontieri vien da essa accettata. Nei mesi di Marzo, Aprile e Maggio dello scorso anno 1877 e nell'intervallo di dodici giorni si fanno sei applicazioni; si agisce sopra due aghi infissi in diversi punti del tumore, uno d'acciajo pel polo negativo, l' altro di platino pel positivo. L' apparato elettromotore è quello usato dal nostro Ciniselli, cioè la piccola pila Grenet a quattro coppie.

Nelle prime due applicazioni, immersione degli elementi per poco meno di un centimetro nel liquido eccitatore; infissione degli aghi pel tratto di due centimetri; durata della corrente 15 minuti; bruciore intenso dalla parte del polo negativo. Si formano escare ben marcate e l' estrazione degli aghi è seguita da poco sangue nerastro; leggera reazione locale e generale. La paziente dopo la seconda seduta comincia ad avvertire leggero miglioramento, gli accessi asmatici si ripetono meno di frequente, la respirazione è più libera, il gozzo meno turgido e meno pulsante. La terza e quarta applicazione vengono fatte con sei piccoli elementi Grenet; immersione delle coppie nel liquido eccitatore poco più di mezzo centimetro, infissione degli aghi 4 centimetri, durata della corrente 20 minuti; la reazione locale e generale è un po' più forte delle precedenti; sedute, la malata è presa da un parossismo di febbre; bagnoli freddi e un eccoprotico; in tre giorni tutto svanisce. Le cose camminano bene, gli accessi asmatici non sono più tornati, il respiro è libero, la paziente da cinque capezzali ch'era obbligata tener sotto al capo, ora dorme liberamente con due, il gozzo è diminuito per circa tre centimetri.

Le due ultime applicazioni cioè la quinta e la sesta vengono fatte con otto piccoli elementi Grenet, solita immersione, infissione degli aghi sei centimetri, durata della corrente 15 minuti. Forte reazione locale e generale che fa temere di qualche rovescio, bagnoli freddi ripetuti di sovente, somministrazione di un forte purgativo. Anche in codesta volta la risipola flemmonosa in tre o quattro giorni è vinta. Le escare sono ben marcate, da una di esse, cioè quella che corrisponde al polo negativo si forma un seno fistoloso dal quale geme un po' di pus commisto a brani di tessuto mortificato. La malata per tutto il giugno continua a godere benessere, il gozzo è diminuito di un altro centimetro, ma le cose invece di camminare sempre bene precipitano nei mesi consecutivi verso la catastrofe. Il gozzo cessata l'azione elettrolitica, comincia a riprendere il suo volume di prima e a farsi pulsante. Le vene che lo ricoprono riprendono pure la loro turgescenza, compaiono in scena l' ambascia di respiro e gli accessi asmatici associati a catarro bronchiale, per le quali due ultime affezioni dopo un anno la povera Arcari è condotta alla tomba

Le due seguenti Osservazioni mi furono favorite dal distinto medico primario dell'Ospitale Maggiore di Cremona D.r Biazzi Folchino:

Oss. 84.ª — N. N d'anni 46 falegname, di regolare complessione, piuttosto magro, portava da qualche anno un tumore alla parte posteriore del collo, che dopo accurato esame giudicai un *cisto-sarcoma benigno* della ghiandola tiroide. Il tumore di forma irregolare non era molto protuberante, si estendeva trasversalmente per cent. 9, verticalmente circa per cent. 7 e ritraeva imperfettamente la forma normale della ghiandola. Sebbene non molto voluminoso il tumore arrecava gravi molestie per compressione della trachea e dei rami ricorrenti, la respirazione era divenuta dispnoica e la sua voce semiafonica. - Il giorno 14 Settembre 1876 si ricorse all' elettrolisi. - Si adoperò una piccola batteria Grenet di quattro elementi (quella indicata dall' Illustre Prof. Ciniselli ne' suoi lavori sull' elettrolisi) facendo pescare gli elementi per un centimetro soltanto nel liquido, e si impiantarono nel tumore due aghi, uno di acciajo in comunicazione col polo negativo della pila, ed uno di platino congiunto col positivo. Gli aghi vennero infissi l' uno a destra (il positivo), l'altro a sinistra (il negativo), della linea mediana del collo, alla distanza di cent. 4 tra loro ed ambedue approfondati per cent. 2 1[2 entro il tumore. L' ago unito al reoforo negativo era penetrato in una piccola cavità perchè conservava una certa libertà di movimento. Si lasciò agire la corrente per 15 minuti; formatesi intorno agli aghi le solite escare, all' estrazione dei medesimi si vide sortire un po' di liquido giallognolo (quanto un cucchiaino da caffè) dal foro centrale dell' escara negativa. Nessuna reazione apparente tenne dietro all'atto operativo, e non vi fu bisogno di ripeterlo in quanto che la parte destra tutta solida del tumore andò abbastanza rapidamente diminuendo di volume, così che dopo un mese non eravene più traccia. La parte sinistra invece entrò clandestinamente in suppurazione, evacuandosi la marcia per la trafittura rimasta beante dell' ago negativo; però anch' essa si ridusse a minori proporzioni, finchè in capo a due mesi e mezzo dall' operazione si chiuse la fistola restando di quella parte del tumore solo una nodosità di consistenza fibrosa, indolente, del volume di una piccola castagna. Colla scomparsa del tumore il respiro si fece mano mano più libero e la voce migliorò alquanto; ma è da notarsi che il soggetto pativa di catarro abituale delle vie aeree.

Oss. 85.ª — Mattarozzi Giacomo d'anni 36 falegname presentasi gozzuto per tumore sulla trachea, sorto da un anno e mezzo e cresciuto in cinque mesi al volume attuale, accompagnato da difficoltà nel respiro e dispnea; la voce si andò di pari passo indebolendo ed in fine divenne afono.

Il tumore occupa il posto dell' istmo della tiroidea, sulla parte superiore della trachea, del volume e forma di un mezzo uovo di gallina tagliato nel suo asse maggiore, colla base rivolta alla trachea. Semicirconferenza orizzontale 8 centim. e mezzo; semicirconferenza verticale cent. 7 1[2. Cute normale scorrevole sul tumore che ha la consistenza fibro-cartilaginea, un po' cedevole alla pressione come se nel centro esistesse un piccolo vano. È aderente al canale laringo-tracheale indolente anche alla pressione, (tosse con espettorazione abbondante).

Il 19 novembre 1874 1.ª seduta elettrolitica. Due aghi d' acciajo e platino infissi ai lati del tumore per oltre due centimetri, pila Ciniselli a 24 elementi con acqua acidulata all' 8 per 0[0; corrente

continua di 15 minuti, formazione di escare ben pronunciate. Lieve reazione locale; l'ammalato dice di respirare meglio.

28 novembre. Semicirconferenza verticale Centim. 6, orizzontale centim. 7 1|2. — 1.° dicembre, Escare piccolissime e secche, dispnea, tosse, afonia come prima dell' operazione. — 2.ª seduta col solo ago negativo; il positivo al lato opposto con conduttore umido, stessa pila e liquido; corrente di 15 minuti cambiando il posto all' ago durante la seduta.

19 dicembre. Arco verticale cent. 8. orrizontale 9. Nella parte superiore ed anteriore il tumore si è fatto molle cedevole, elastico fluttuante; il resto del tumore consistente come prima.

22 dicembre. Arco verticale cent. 8 trasverso 9. — Incisione breve nella parte fluttuante nel tumore, uscita mediante pressione di una materia poltacea, semi-vischiosa ,giallicia, quasi di carattere di ateromatosa; dopo alcuni giorni la materia divenne puriforme.

27 dicembre. — I diametri sono diminuiti ciascuno di un centimetro senza cambiamento sensibile alla parte profonda del tumore. Ma in seguito questo andò mano mano diminuendo di volume. L'ammalato escì il 19 gennajo 1875 dall'Ospitale. Ritornatovi il 27 dello stesso mese per la tosse molesta, morì di tubereolosi polmonare nell' aprile. Il tumore era quasi scomparso, non rimanendo di esso che un tumoretto del volume di un nocciuolo di ciliegia assai duro e mobile al lato sinistro della trachea.

La seguente osservazione, già pubblicata (1) che credo opportuno di riportare perchè poco conosciuta, devesi al distinto chirurgo Dott. Rouge di Losanna.

Oss. 86ª — Trattasi di un tumore fibroso al lato destro della glandula tiroidea, giunto a tale volume da riempire lo spazio compreso tra la clavicola ed il bordo superiore della ghiandola tiroidea, spostando il muscolo sterno-mastoideo. Rouge applicò per tre volte la galvano-caustica chimica, il 26 giugno protraendo la corrente a 30 minuti, il 6 luglio a 20 minuti, ed il 14 a minuti 15, adoperando cinque elementi di Bunsen alti 15 centimetri col diametro di nove; due aghi di platino furono approfondati in diversi punti del tumore per cui si formarono escare ben pronunciate, e vi ebbe reazione consecutiva. In seguito il tumore diminuì rapidamente, si resero liberi i movimenti del collo, si migliorò anche lo stato generale ed il soggetto potè ripigliare il suo mestiere di falegname.

Il caso è notevole e merita l' attenzione dei pratici; il Dott. Rouge fece uso di una corrente assai potente, tanto per tensione quanto per quantità, corrente che egli credette necessaria ed indispensabile onde ottenere la risoluzione di un tumore di simil genere.

(1) Bullettin de la Sociètè Méd. de la Suisse. Romande 1869.

Oss. 87.ª — (1)* Cavagnari Sofia d'anni 27 affetta da gola grossa fin da fanciulla, si accorse nell'età di 9 anni, quando faceva da maestra di avere un tumore alla metà del collo non tanto consistente. Maritatasi a 21 anni ingravidò e durante la gestazione il tumore prese incremento e molto più crebbe nella seconda gravidanza e nel succcessivo allattamento che finì col passato novembre.

Il tumore presentasi rotondeggiante di consistenza carnea, lasciando sentire il tessuto della ghiandola e quà e là qualche punto di maggiore consistenza come per deposito calcare. Spinge all'esterno ed all'indietro la carotide destra ed il corrispondente sterno cleido mastoideo. Alla palpazione è pulsante senza che possa bene distinguersi se per i proprii vasi dilatati o da semplice trasmissione. Arreca qualche difficoltà al respiro approfondandosi dietro lo sterno. La circonferenza del collo col tumore è di centim. 41, il contorno orizzontale del tumore di centim. 15, il verticale cent. 9. Lo spessore del tumore alla base verticalmente e trasversalmente cent. 7,8.

7 ottobre 1874. — 1ª seduta di Galvano-caustica chimica colla mia pila a 24 elemonti - aq. col 4 per 0|0 d'acido - ago positivo di platino infisso per due centimetri nella parte destra del tumore - ago negativo di acciajo a sinistra, corrente continua per 15 minuti. Si formano due escare ben pronunciate - nessuna medicazione.

11 ottobre. — Nessuna sensibile reazione; il tumore rimase dolente il primo e secondo giorno. Ora è un poco più cedevole e diminuito in alto. Le due escare sono secche.

2. seduta come la prima, durata di 20 minuti, aghi infissi ad un centimetro dai primi e sotto penetrando per millimetri 22 il negativo e 32 il positivo, dolore meno forte durante l'applicazione. — formazione di due escare ben pronunciate.

15 ottobre - escare secche — 3ª seduta. aghi infissi sotto le escare del resto come la precedente usando il liquido al 5 per|0|0, formazione di due escare ampie.

22 detto - escare secche, tumore indolente. 4.ª seduta. Gli aghi sono infissi superiormente a tutti i precedenti — corrente identica di 16 minuti con liquido più acidulato.

23 detto - tumore lievemeute dolente, teso - intorno ail'escara negativa avvi un poco d'infiammazinne.

4 novembre - Il gozzo presentasi appianato quanto più lo si osserva in alto. - Il contorno del collo col tumore è diminuito di un centimetro, l'ammalata desiderando vivamente di risparmiare il dolore dell'applicazione — 5.ª seduta - applico ai lati del tumore sulle cicatrici gli elettrodi piani con piumaccioli bagnati di soluzione satura di sale. Corrente di 15 minuti con acqua al 6 per 0|0.

3 dicembre - Il tumore trovasi appianato colle basi della primitiva ampiezza. — 6.ª seduta - col solo ago negativo infisso per 3 centimetri nel tumore per 8 minuti a sinistra e per 7 a destra — positivo con conduttore umido.

16 gennajo 1875. — Il tumore trovasi notevolmente appianato, più nella parte superiore. I muscoli sterno-mastoidei riprendono il loro posto e ne coprono i margini. — 7.ª seduta. - ago negativo per 10 minuti a destra, per altri 10 a sinistra, infissi per 3 cent.

1. febbrajo. — Il tumore continua ad appianarsi. — 8ª seduta come la settima.

(1)* Quest'osservazione è tolta dalle diverse sfortunatamente incomplete dell'Autore.

19 marzo. — La base del tumore è ristretta così che compare più globoso. 9.ª seduta, per 24 minuti come la precedente.

6 aprile, 10.ª seduta. — pila a 30 elementi, corrente debole - poli applicati con mezzo umido e non per infissione.

8 detto 11ª seduta — pila a 25 elementi. La circonferenza del collo è di 38 centimetri invece di 41. — Applicazione come la precedente senza puntura,

10 detto. 12ª seduta. - pila a 25 elementi, corrente di 20 minuti, id.
12 detto. 13ª idem idem
14 detto. 14ª idem idem
16 detto. 15ª idem idem corrente di 30 minuti.

19 detto. — Il tumore diminuisce sensibilmente a sinistra, stazionario a destra - 16.ª seduta col positivo a sinistra, - in ultimo dalla lingua alla parte inferiore media del tumore cambiando i poli per qualche minuto. — durata 20 minuti.

21 detto. 17.ª seduta come la precedente, durando la corrente 15 minuti.

23 detto. 18.ª seduta idem corrente di 24 minuti.
26 detto. 19.ª idem idem con 30 elementi.
28 detto. 20.ª idem idem idem minuti 18.
30 detto. 21.ª idem idem Il tumore presenta sensibile diminuzione.
3 Maggio. 22.ª idem idem minuti 20.
5 detto. 23.ª idem idem
7 detto. 24.ª idem idem I muscoli sterno mastoidei hanno ripresa la loro posizione. Il tumore si sente dietro di essi esteso dal limite inferiore laringeo allo sterno del quale copre il margine superiore.

31 detto. 25ª seduta, con tre elementi grandi della pila Grenet immersi per 2[3 nel liquido; reofori con mezzo umido ai lati, negativo a sinistra, positivo a destra - corrente di minuti 25.

19 Giugno. 26.ª seduta, come la precedente coi reofori negativo dietro il collo e positivo sul tumore - durata 25 minuti - bruciore alla parte posteriore.

2 Luglio — 27.ª seduta con 8 elementi piccoli Grenet immersi per un centimetro, del resto come la precedente. - Tumore arossato.

5 detto. 28ª seduta con la mia pila a 30 elementi, con acqua acidulata all' 8 per cento.
6 detto. 29.ª idem idem.
7 detto. 30ª idem idem.
8 detto. 31ª idem con 54 coppie mia pila a corrente di 20 minuti. Negativo sul tumore.
9 detto. 32.ª idem come jeri.
10 detto. 33.ª idem idem.
12 detto. 34.ª idem idem.
13 detto. 35ª idem idem.
21 detto. 36.ª idem tumore più teso per l' epoca mestruale.
22 detto. 37ª idem idem.
23 detto. 38ª idem idem.

5 Maggio 1876. - Dopo dieci mesi il tumore presentasi in totalità più molle, rigonfio inferiormente verso lo sterno e nella parte destra, basso nella parte superiore e sinistra, con oscuro senso di fluttuazione. - L' infissione degli aghi vien facilitata da puntura fatta colla lancetta; 39ª seduta, gli aghi sembra penetrino in una

cavità a pareti più sottili a sinistra (polo positivo) che a destra. Entrambi attraversano il tumore senza che le punte escano dalla cute. - Pila a 30 elementi. - Escara negativa in alto a destra - corrente di minuti 12.

16 Maggio. - Nessun notevole cambiamento. - Seduta 40.ª - Ago Escara secca a destra. Ago positivo a destra, negativo a sinistra, apertura fatta colla lancetta, emorragia d'ambe le parti che cessò durante l'operazione. - corrente di 12 minuti Piumacciuolo con acqua ghiacciata.

h) *Tumori di tessuto canceroso.*

Gli effetti già ottenuti dalla elettrolisi applicata alla cura dei tumori di varii tessuti, dovevano necessariamente incoraggiare a tentarla allo scopo di distruggere o risolvere i tumori cancerosi, come fu suggerito dal Reali di Tolentino (1).

I pratici infatti non tardarono a mettere alla prova questo potente mezzo di cura, l'effetto e la valutazione del quale non possono essere desunti che dalle osservazioni cliniche.

Cancro epiteliale. Nei casi che sono a mia cognizione non eravi dubbio sull'indole della malattia: nella maggioranza questa già presentavasi sotto forma di *ulcera cancerosa.* La mira dei pratici fu quella di procurare la demolizione fino dalle più profonde radici, modificando per tal modo l'indole maligna di queste, a differenza della galvano-caustica termica, la quale non mira che alla separazione della parte affetta dalle parti sane.

Riporterò su tale proposito l'osservazione comunicatami dal Manfredini (2). Imitando egli il processo della cauterizzazione a freccie, infisse profondamente gli aghi sotto una vasta ulcera cancerosa che aveva sede alla gamba destra, ed operò la galvano-caustica chimica, dietro la quale il morboso tessuto si separò, e la piaga risultante andò a cicatrice che si mantenne stabilmente. Dopo quattro anni sviluppatosi un tumore inguinale d'indole cancerosa, la donna morì di tabe. Lo stesso processo venne messo in pratica da Maisonneuve per la demolizione di tumori d'indole dive sa; ma la pratica osservazione sembra dimostrare che esso non vale più della cauterizzazione a freccie e fallisce allo scopo di prevenire la recidiva del cancro epiteliale, che è pure la forma meno funesta fra le affezioni cancerose.

(1) Sulla genesi e sulla cura del cancro. – Fano 1864.
(2) Osservazioni di galvano-caustica chimica, 1865.

Oss. 88.ª - *Tumore canceroso.* — Nel marzo 1861, fu accolta nel compartimento chirurgico Maria Soldi, d' anni 56, per essere curata da un tumore sito alla regione mediana esterna della gamba destra. Il soggetto di gracile costituzione e di temperamento linfatico-scrofoloso, presenta di fatto alla metà superiore della gamba destra un tumore saliente, di figura irregolarmente circolare, del diametro di otto centimetri; dello spessore di tre alla circonferenza, di colorito sporco, a chiasse bluastre, consistente in certi punti, in particolare al centro, molliccio alla circonfarenza, ove non si trova aderente alla cute; esso sembra composto di granulazioni più o meno grosse ed irregolarmente salienti le une sulle altre come il fiore del cavolo. A leggera pressione queste granulazioni conglomerate lasciano trapelare delle goccie di un succo denso, di colore giallo sporco di rosso e del sangue, a causa della abbondante vascolarità capillare della quale il tumore è fornito.

Dietro l' esame dei suddetti caratteri fisici si dichiara il tumore essere una produzione eterologa e propriamente il conosciuto col nome di carcinoma o cancro villoso. Osservato alla sua base, o meglio sulla località dalla quale sembra abbia avuto origine, se ne riscontra il diametro di cinque centimetri, dove, esplorando colle dita, sembra che una specie di peduncolo si insinui profondamente fra il solco segnato dai muscoli tibiale anteriore all' interno, e lungo estensore comune all' esterno.

Portata quindi la diagnosi sopradescritta, si trattò del miglior metodo da applicarsi per la demolizione del tumore, se meglio convenisse intaccarlo col caustico attuale o potenziale, o procedere tosto col tagliente ed era nel bivio della scelta, tanto per l' indole maligna della produzione morbosa, quanto per l' incertezza della produzione morbosa, e della profondità alla quale l'eterologismo poteva aver sede; allorchè memore degli studi e delle osservazioni sperimentali che il Dott. Ciniselli (del quale io allora era assistente) praticava sino dal 1855 sulla elettricità applicata alla chirurgia, trovai opportuno di applicarne il metodo a questa contingenza patologica.

A ciò apprestata una pila a colonna di 50 elementi del diametro di un decimetro, a liquido eccitatore acido acetico, potei aver una somma di elettricità rappresentata nella sua azione *dinamica* da una scossa percettibile sino all' articolazione del cubito, nella *chimica* della decomposizione marcatissima, e con rapidità dall'acqua e fisica dal rendere incandescente un filo di platino del diametro di un millimetro circa.

In vero da tempo il Middeldorpf aveva proposto come succedaneo ad altri mezzi cauterizzanti, l'azione fisica dell' elettricità elevata a potenza termica, ma davvero questa non era l' idea di applicazione del caso, nel quale si voleva piuttosto ottenere una dissoluzione chimica degli elementi del tumore, piuttosto che una cauterizzazione quale la produce la potenza termica dell' elettricità.

Ad ottenere quindi il mio intento (assecondante sempre le illazioni ed applicazioni scientifiche derivate dalle esperienze praticate dal suddetto Dott. Ciniselli) isolata con strato coibente la base del tumore, armai il reoforo negativo con quattro aghi d' acciajo, coi quali trafissi la base del tumore in una linea discendente nel solco intermuscolare, dallo esterno all' interno per la profondità di quattro centimetri; al reoforo positivo furono uniti due aghi, pure di acciajo, che introdussi dall' interno all' esterno in modo però che

questi non toccassero quelli del polo negativo ma solo parallelamente li costeggiassero. Chiuso quindi il circuito manifestossi potentemente l'azione della potenza elettrica sopra il tessuto trafitto, in modalità diversa relativamente ai due diversi poli (a ciò vedi le osservazioni pubblicate dall' autore suddetto) e cioè quattro escare molli ed ampie al polo negativo, due più ristrette e coriacee al positivo, dopo 25 minuti d' applicazione.

Davvero che prolungai ad arte l' applicazione di tanta potenza elettrica, che presso a poco si mantenne costante, onde ottenere marcatissimi effetti chimici in particolare, quali li desiderava.

Levato l' apparecchio ed applicata sul tumore una compressa fredda per ghiaccio e continuatane l' applicazione, dopo 18 ore il tumore alla superficie si riscontra di colore pressochè uniformemente bluastro. Osservato alla base nei punti d' infissione, gli uni, quelli attaccati dal polo positivo, si riscontrarono tuttora secchi e leggermente infossati, quelli del negativo molli, di diametro maggiore che non erano al momento della estrazione degli aghi e rialzati.

Il giorno dopo, 24 marzo, si procede ad una seconda applicazione in altri punti della circonferenza della base del tumore, e sempre colla stessa forma di applicazione. Solo che questa fu prolungata a 30 minuti; gli effetti risultanti sono eguali ai suddescritti. Sessanta ore dopo la seconda applicazione il tumore comincia ad essere collettivamente più molle ed il tessuto si esfoglia come a lembi gangrenati.

Al giorno 28 si applica per la terza volta la corrente elettro-chimica, trafiggendo il tumore sempre alla base, per cui si produce una vera cauterizzazione (*en fleche*) (per lasciare l' invenzione del nome al suo autore) prolungando l'azione elettro-chimica a 40 minuti.

Sottratto l' apparecchio, si applicò sul tumore filaccie. compressa e fasciatura. Esaminato dopo 36 ore, si riscontrò che alla sua base era ridotto in una specie di poltiglia pel distacco delle escare antecedentemente formate e della susseguente gangrena, che in seguito nel termine di 18 giorni completamente essendosi staccata lasciò libero e netto il fondo della piaga ed i suoi bordi determinati dai muscoli, nei quali in origine esso tumore era compreso. La piaga andò regolarmente a cicatrice, e la donna escì dall' ospedale perfettamente guarita. La cicatrice si mantenne sempre solida. La donna morì di tabe dopo quattro anni per tumore ileo-inguinale.

Oss. 89.ª — *Cancro epiteliale* profondamente esulcerato al labbro inferiore presso l' angolo destro della bocca, in soggetto di buona costituzione; dell' età di circa 30 anni; il fondo dell' ulcera è duro e dolente, non si rileva alcun prolungamento del tessuto morboso; sane appajono le ghiandole cervicali. La demolizione per mezzo del ferro tagliente proposto come mezzo più pronto e sicuro è rifiutata dal paziente che di buon grado si sottopone alla galvano-caustica chimica. — Il 30 Marzo 1867 l' ulcera al di là della sua base, viene compresa in una linea curva formata da tre grossi aghi d'acciajo, fra i quali ne vengono infissi due di platino; tutti attraversano lo spessore delle parti molli; le loro punte arrivano ad una spatola di legno introdotta in bocca. Gli aghi sono muniti di doppio filo conduttore, come usasi per la cura degli aneurismi, onde risparmiare la scossa al paziente nel portare la corrente da un ago all' altro. — La corrente, data dalla mia pila a 20 coppie, agisce

successivamente per 15 a 20 minuti sopra ogni ago, per cui nell'intervallo qnasi d'un'ora si ottengono cinque escare, tre negative e due positive, ampie ed interessanti tutto lo spessore delle parti attraversate. — Più che per l'azione caustica della corrente riescì doloroso l'atto delle trafitture. — Lieve reazione tiene dietro alla operazione. Il 5 aprile cadono le escare ed il tessuto morboso attacato ancora in due punti, viene del tutto separato mediante le forbici; la piaga presentasi di buon aspetto, meno all'estremo destro corrispondente all'angolo della bocca ove appare ancora il suo carattere canceroso; Questo viene tosto circondato con quattro sottili aghi, due d'acciajo e due di platino, sui qnali si agisce colla corrente come nella prima operazione, e questa volta sotto l'anestesia procurata col cloroformio; la durata dell'operazione è di mezz'ora. L'11 Aprile staccate le escare il tessuto canceroso non rimane attaccato che per un lembo di tessuto apparentemente sano, il quale viene reciso mediante lo schiacciamento lineare. La piaga presentasi granulosa ed in totalità di buon aspetto, la sua contrazione tale da non presentare che due centimetri di lunghezza, per cui si concepisce la speranza di una prossima guarigione. Il giorno 16 Aprile al punto esciso rilevasi un bitorzolo assai duro nel quale vengono tosto infissi due aghi senza interessare nè la cute nè la mucosa e si opera la cauterizzazione elettro-chimica, per cui rimane totalmente convertito in escara. — Nello stesso modo si opera il giorno 24 Aprile per la comparsa di altro bitorzolo duro presso il posto del primo, il quale finisce pure col separarsi totalmente e con esso scompare pure un sottile tratto duro che prolungavasi verso il massetere nello spessore della guancia; ma l'ulcera non tardò ad assumere in tutta la sua estensione il carattere canceroso. Mostrandosi il male ancora localizzato, si procede il giorno 8 Maggio alla demolizione col ferro tagliente ed alla cucitura cruenta, ottenendosi così in breve tempo una perfetta cicatrizzazione. — Verso la metà di Luglio ricompare un bitorzolo sulla cicatrice stessa che tosto si esulcera coi caratteri del carcinoma; s'ingrossano le ghiandole sotto mascellari; non tardano a manifestarsi i sintomi d'infezione generale, che progredisce lentamente fino alla morte che avviene nel marzo dell'anno successivo.

Oss. 90.ª — Non dissimile a questo fu l'effetto della elettrolisi nella cura di un cancro epiteliale sotto forma di ulcera cancerosa posta sulla tonsilla destra, limitata per modo da potersi totalmente esportare colla cauterizzazione elettro-chimica, mediante aghi che trapassano la tonsilla apparentemente sana, verso la base. In questo caso, ancor più che nel primo, l'elettrolisi mostrossi inefficace, poichè al distacco della parte affetta, presentavasi tosto l'ulcera cancerosa sulla superficie del tessuto che credevasi sano. L'operazione ripetuta dal curante dott. Coggi, ebbe sempre lo stesso risultato finchè l'estensione del male rese impossibile la deglutizione e l'infermo morì consunto.

Oss. 91.ª — Lo stesso avvenne in altro epitelioma non per anco ulcerato, avente sede alla base del frenulo della lingua con radici dure, che si insinuavano verso la base della lingua stessa,

La galvano-caustica chimica diretta ad isolare il tumore ed a modificarne l'indole nelle sue radici, andò priva di questo effetto e la malattia lentamente progredì in modo irreparabile.

Cancro fibroso. — Sopra questa forma di cancro, quando presentavasi ancora localizzato, vennero dirette le prime prove della elettrolisi colla fiducia di distruggere il tumore o di modificarne la sua indole maligna. L'esimio dott. Gherini sino dal 1864 ne istituiva le prime prove e pubblicava nella *Gazz. Med. Itat.* Lombardia — Appendice Elettrojatrica 1866 — i due seguenti fatti, che giudico opportuno di quì riportare:

Oss. 92.ª – *Tumore scirroso* mammario, centrale, circoscritto senza infezione delle ghiandole ascellari che data da sei mesi in donna di 32 anni. Nel corso di nn mese e mezzo si applica l'elettrico otto volte, agendo colla pila di Daniell da quattro a 12 coppie sopra due aghi, prima d'argento, poscia di platino, infissi nel tumore; la corrente con inversione dei poli viene protratta da quindici a 20 minuti, per cui si formano le escare; nessuna reazione sensibile. La cura viene sospesa per essere la donna rimasta incinta; passato il puerperio, il tumore si presenta assai diminuito di volume come atrofizzato, la durezza però persiste, per cui viene operato col taglio.

Oss, 93.ª — *Tumore scirroso* centrale piccolo della mammella sinistra, duro, appianato, con retrazione del capezzolo ed infezione di una ghiandola ascellare. — Nel corso di 53 giorni la corrente elettrica viene applicata cinque volte, operando come nel caso antecedente; si formano escare più pronunciate, seguite da risipola e suppurazione dopo la 3ª e la 4ª; guarita che fu, si passa all'ultima applicazione che non ha conseguenze. Circa un mese dopo la donna muore di pleurite con esito di effusione siero-albuminosa nel cavo toracico sinistro. All'osservazione microscopica risultò l'alterazione cancerosa della mammella e la formazione di tessuto inodulare lungo le cicatrici.

A questa osservazione corrisponde per analogia della forma morbosa e per l'esito finale il seguente caso raccolto nella mia pratica:

Oss. 94.ª — Una contadina dell'età di 54 anni ancora robusta, ed apparentemente sana, porta al lato esterno della mammella destra già da un anno, un tumore scirroso, aderente alla cute di colore rosso cupo, mobile sul costato, giunto al volume

di un uovo di colombo col massimo diametro di millimetri 53, col minimo di 45, sede di dolori lancinanti senza traccia sensibile di rammollimento od infezione delle ghiandole ascellari. Rifiutandosi essa alla demolizione cui venne consigliata, ricorro alla elettrolisi proponendomi di non intaccare il tessuto morboso direttamente. — Sei sottili aghi vengono introdotti in vicinanza del tumore, tre per parte ai lati di esso, facendoli penetrare obliquamente pel tratto di 15 millimetri nel tessuto cellulare. La corrente è somministrata dalla piccola pila Grenet a quattro coppie immerse solo per un centimetro nel liquido eccitatore, sicchè si ha in essa molta tensione con poca intensità e ciò allo scopo di ottenere sul tumore gli effetti secondari della elettrolisi, evitandone la reazione flogistica; si agisce successivamente per tre a quattro minuti sopra ognuno degli aghi infissi, da un lato col polo positivo dall'altro col negativo; la durata totale dell' applicazione riesce di 12 minuti. — Formazione delle escare, reazione locale lieve. — Nell' intervallo di 15 giorni l' operazione viene ripetuta quattro volte ool seguente risultato: le escare si essicarono tutte formando altrettante croste che si separarono senza ulcerazione; il tumore si piegò in totalità verso il lato esterno sul quale erasi sempre agito col polo positivo e diminuì progressivamente di volume tra una applicazione e l' altra, continuando a decrescere anche in seguito a queste per modo che nove giorni dopo l' ultima, i suoi diametri si trovarono diminuiti ciascuno di otto millimetri. A questo punto il tumore rimase stazionario nelle dimensioni, ma si esulcerò nella parte più elevata manifestandosi nello stesso tempo una ghiandola ascellare non molto dura e poco dolente. L' ulcera prese il carattere della gangrena e ne subì il processo distruggendo il tumore, del quale un mese e mezzo dopo l'ultima applicazione della elettrolisi, più non rimaneva che la base; ma questa era allargata per modo da presentare 50 millimetri in tutti i suoi diametri. A quest' epoca cessò il processo gangrenoso, la piaga presentò alcuni bitorzoli tondeggianti e tramandava scarso umore di odore cancrenoso; alla ghiandola ascellare altre se ne aggiunsero tondeggianti e liscie di durezza scirrosa. — Due mesi dopo l'ultima applicazione rimanendo le cose in questo stato e considerando che per l'elettrolisi erasi ottenuta la distruzione del tumore mediante il benefico processo gangrenoso, si ricorre ancora ad essa con risparmio delle cauterizzazioni. Impiegando la stessa pila Grenet, gli elettrodi, coll' intermezzo del conduttore umido, sono applicati all'ascella il positivo, al lato interno dell' ulcera il negativo; operando in questo modo si fanno 15 applicazioni, una al giorno della corrente continua della durata di mezz'ora ad un' ora. Sotto questo trattamento si ottiene la cessazione dei dolori, la base del tumore diminuisce di estensione, la piaga tramanda marcia di buona qualità, e senza odore canceroso. A questo punto la donna viene presa da febbre con catarro bronchiale e dolore profondo al lato destro del costato; la malattia procedendo in breve tempo induce la tabe che finisce colla morte quattro mesi dopo il principio della cura. — L' ulcera aveva ripreso il carattere canceroso, come pure le ghiandole ascellari; le ghiandole bronchiali si presentarono tutte ipertrofiche, sino entro la sostanza dei polmoni, ma non cancerose; la superficie convessa del fegato si trovò coperta di tubercoli durissimi; il microscopio confermò il carattere canceroso tanto di queste come dell' ulcera e del suo fondo. — L' elettrolisi non valse a modificare la malattia locale di tanto da rendere innocuo l'assorbimento

dell' umore infettante. Questo fatto volli riportare con sufficienti dettagli, onde potervi contrappore i seguenti che si direbbero terminati colla guarigione, uno dei quali riferito nel settembre 1869 dal Medical Record New-York. (1).

Oss. 95.ª — Un soggetto di 58 anni portava alla regione mammaria sinistra un tumore giudicato d'indole maligna da eccellenti chirurgi di Londra e di Parigi e trattandosi di malattia cancerosa costituzionale, venne sconsigliata qualunque operazione chirurgica; ciò nonostante il tumore fu estirpato per volere dell'ammalato. — Avvenuta la cicatrizzazione della ferita, le ghiandole ascellari sinistre cominciarono a gonfiare formando un tumore grosso quanto un uovo, che venne pure demolito; al microscopio apparve realmente canceroso. La ferita era appena rimarginata, che un nuovo tumore canceroso apparve alla regione mammaria destra, il quale in breve raggiunse il volume di un arancio e più. Allora W. Neftel ricorse alla cura elettrica ripromettendosi la distruzione e l'assorbimento del tumore, non lusingandosi di ottenere dall'elettrolisi un cambiamento favorevole nella malattia costituzionale. — Ai 22 aprile ai 4, e 7 maggio praticò l'elettrolisi mediante il grande apparecchio di Krüger e Hischmann cogli elementi di Siemens, suddividendo nella 2ª e 3ª applicazione il catode (polo negativo) in tre o quattro fili connettendoli con aghi di serrafila. Migliorando l'apparecchio gli fu possibile crescere e diminuire gradatamente la quantità della corrente senza interrompere il circuito, cosicchè esso non veniva sospeso che coll' estrazione dell'ultimo ago. La prima applicazione durò due minuti usando 10 elementi, la seconda cinque con 20 elementi, la terza 10 minuti con 30 elementi. Dopo l' operazione il tumore ingrossò marcatamente, ma divenne più molle ed elastico; Non apparve febbre, nè altro sintomo locale o costituzionale; anzi al contrario l'ammalato, fatto già debole, anemico e cachetico, cominciò a rifarsi in carne e nelle forze ed il tumore a diminuire in seguito lentamente. Dopo un mese il tumore si mostrò più pastoso e più piccolo, alla fine del secondo mese era quasi scomparso ed un 15 giorni dopo non rimanevane più traccia (circa due mesi dopo l' operazione). All' epoca della pubblicazione del caso (circa un mese dopo la scomparsa del tumose) non manifestavasi alcuno benchè minimo segno di riproduzione.

L' autore trae da questo caso le seguenti conclusioni: ritenendosi che la malattia fosse veramente costituzionale cancerosa, l' elettrolisi si mostrò non solo quale agente locale, ma capace inoltre di modificare e curare la diatesi universale; e lo spiega per l' azione che la corrente elettrica esercita sulle molecole, che servono al trasporto del contagio ed alla diffusione al generale della malattia, per cui perdono le loro qualità infettanti e diventano incompatibili coll' esistenza e colla propagazione ulteriore della malattia.

(1) Sperimentale. Ottobre 1869.

Degli insuccessi toccati ad Althaus egli ne incolpa l'imperfezione degli apparecchi da lui usati.

Un altro caso venne pure riferito nel Medical Journal de New-York dal dott. S. S. Caldussell.

Oss. 96.ª — Una signora avvertì nell'aprile una produzione dura nella mammella destra, del volume di una noce, che diventò più grande e dolorosa, finchè nel mese di settembre giunse ad occupare la base della ghiandola ed a comprendere il capezzolo; i tessuti circostanti erano duri ed irregolari, la pelle tesa e porporina con due o tre punti ulcerati che mandavano la materia icorosa caratteristica del carcinoma. Il trattamento consistette nell'applicazione della corrente costante di otto o dieci coppie per la durata di 10 a 15 minuti coll'aggiunta di una lavatura disinfettante composta di acido carbolico e glicerina; incominciando il 25 settembre fu continuato sino al 18 ottobre, quando del tumore non rimanevano che due o tre piccoli nodi. — L'operatore dice dal principio essere primitive le manifestazioni locali del cancro e secondari i sintomi costituzionali, per l'assorbimento della materia icorosa, sicchè curando le prime, arrivasi ad evitare l'infezione generale. — Fidando nell'azione elettrolitica della corrente, egli adopera le spugne inzuppate in una forte soluzione di cloruro di sodio, cominciando l'applicazione ai bordi nel tumore, avvicinando gradatamente le sue parti più solide, sicchè agiscono sul tumore stesso anche i principii decomposti del sale. (1) Anche di questo caso, come nel precedente, mancano, i dettagli sufficienti per ripetere in modo preciso l'applicazione della corrente galvanica; rilevasi però che l'operazione mirò a modificare e cangiare mediante l'elettrolisi il modo di essere del tumore anzichè a procurarne direttamente la distruzione.

Sebbene imperfetta la descrizione dell'atto operativo, non essendo detto nel primo caso se si agisse direttamente sul tumore od indirettamente sulle parti circostanti, quale fosse il numero e la qualità degli aghi infissi, quali i fenomeni immediati della elettrolisi, pure rilevasi che fu usata una corrente di mediocre intensità e tensione, come può essere somministrata dagli apparati di uso più comune, non che da quelli più grandi e stabili, che si trovano nei gabinetti degli elettroterapisti, apparati tutti che, a somiglianza di quelli usati nel caso in discorso, non sono che modificazioni della pila di Daniell. Infatti le ripetute applicazioni non destarono sensibile reazione locale o generale e solo si manifestarono i fenomeni secondari

(1) Gazzetta clinica di Palermo, anno V fasc. III. Rivista di medicina-chirurgia. Milano 1873.

della elettrolisi, come si è veduto avvenire in tumori di altra indole dietro l'uso della mia pila o di quella di Grenet a piccole dimensioni, la corrente delle quali non è di potenza inferiore a quella usata nel caso in discorso. — L'atto operativo è pure imperfettamente descritto nella seconda osservazione, mancando l'indicazione dell'apparato elettromotore adoperato, del numero e della durata delle operazioni, oltre la mancanza di importanti dettagli, già rimarcata nella prima osservazione. Pure sono due fatti che devono esser presi in seria considerazione dagli elettroiatri, sebbene finora non si conosca che un esito tanto fortunato sia toccato ad altri operatori.

Sembra, dietro la considerazione dei fatti fin quì riferiti, non doversi abbandonare la pratica della elettrolisi nella cura del cancro fibroso ed essere più conveniente agire contro di esso in modo indiretto, di quello che direttamente interessandone il tessuto, e doversi piuttosto fare assegnamento sopra l'azione secondaria e modificatrice della elettrolisi che non sulla primitiva e cauterizzante.

Se i casi riferiti lasciano incerto l'effetto della elettrolisi nel cancro fibroso, localizzato, tanto più grande si fa l'incertezza della cura nella malattia diffusa ed infettante l'organismo; a questo proposito trovo opportuno riferire la seguente osservazione del dott. Ottoni.

Oss. 97.ª — Una donna dell'età di 48 anni, di robusta costituzione, dietro percossa contro la mammella sinistra vide da circa un anno svilupparsi un tumore al lato esterno del capezzolo, il quale aumentato di volume e fattosi sede di dolori lancinanti, obbliga la donna a chiedere l'ajuto medico. Il dott. Ottoni trova il tumore bernoccoluto, del diametro d'un decimetro circa, comprendente in sè il capezzolo aderente alla cute, prossima ad ulcerarsi, con tumefazione delle ghiandole ascellari, tanto estesa e profonda da non potersene assegnare il confine, e con nevralgia estesa ä tutto l'arto corrispondente, i cui movimenti riescono limitati. Per tali circostanze essendo controindicata la demolizione del tumore, il dott. Ottoni si decide per l'applicazione della corrente galvanica ad imitazione di quanto fecero Neftel e Caldussel; ma temendo egli che l'introduzione degli aghi nel tumore, e la formazione delle escare avessero a dare origine ad un'ulcera cancerosa, e d'altra parte tenendo a calcolo l'assicurazione data da Zancopulus che si ottengono effetti anche agendo un po' lontano, sempre però nella sfera dei nervi della parte, intraprende la cura nel seguente modo: due elettrodi di carbone coperti di pannolino bagnato in acqua leggermente salata col cloruro di sodio, sono posti ai lati del tumore, il positivo all'esterno il negativo alla parte interna, verso lo sterno; la corrente data dalla

pila Callaud ad otto coppie, desta in cinque minuti vivo dolore con arrossamento sotto l'elettrodo negativo e con piccoli rialzi cutanei minaccianti la formazione di un' escara. Pure nelle successive sedute viene portato il numero delle coppie a 10, 12, 15 e 20, prolungando l' applicazione della corrente a 10 minuti ed agendo in questo modo si compiono 18 sedute. A queste ne succedono altre sei, adoperando sei od otto coppie e prolungando l' applicazione ad un quarto d'ora ed anche a 20 minuti. — Si ebbe qualche vantaggio riguardo ai dolori, ma il tumore che sulle prime sembrava si appianasse non si cangiò realmente per nulla; per cui si desistette dalla cura riconosciuta inutile.

Quanto più avanzata è la malattia cancerosa, tanto più venne finora dimostrata inefficace l'azione della elettrolisi; tale infatti si manifestò anche nei seguenti casi:

Oss. 98.ª — Una nubile dell' età di 55 anni, di robusta costituzione, già da un anno era stata operata colla demolizione di un cancro fibroso comprendente tutta la mammella sinistra e le ghiandole ascellari corrispondenti. Guarita nel corso di un mese, e trascorsi otto mesi dall' operazione, il male recidivò colla formazione d' un tumore sulla cicatrice, il quale venne attaccato coi caustici. Due anni dopo l' operazione, la malattia presentasi sotto forma di ulcera cancerosa occupante il terzo interno della cicatrice con indurimento della grossezza d' un dito, che dall' ulcera prolungasi verso il cavo ascellare, ove ha fine in una ghiandola indurita. L'abito generale indicante l' infezione cancerosa, non permette operaziane alcuna. La corrente elettrica mossa dalla mia pila a 24 elementi viene applicata come nel caso precedente (osserv. 94) per mezzo di aghi infissi al di là dell' estremità del male, tanto sul petto quanto nella cavitá dell'ascella, protraendola ad un quarto d'ora; ma l'ammalata avendo di troppo sofferto, le successive applicazioni si fecero con elettrodi piani e coll' intermezzo di piumacciuoli inzuppati di acqua salata; la corrente prolungasi a mezz' ora. Di tali applicazioni ne furono eseguite 10 nel corso di oltre due mesi, richiedendosi più giorni dall' una all'altra a motivo della sensibilità della piaga che aumentava dopo ognuna di esse. — Durante la cura non ebbesi ad osservare il più piccolo miglioramento, che anzi la piaga fece qualche progresso tanto in estensione quanto in profondità, e due bitorzoli cutanei durissimi si mostrarono poco lungi da essa. Lo stato generale della donna segnava un progressivo deperimento nella nutrizione e nelle forze. Fu quindi abbandonata la cura ed il male progredì nel suo inevitabile corso.

Oss. 99.ª — Altra nubile dell' età di 65 anni, di abito cachetico, la cui genitrice morì per cancro mammario, porta da tempo indeterminato al margine esterno del gran pettorale destro, un tumore canceroso durissimo. aderente tanto al costato quanto alla cute, che continuasi con una massa ghiandolare dello stesso carattere, occupante tutto il cavo ascellare; i due tumori sono sede di dolori lancinanti, che si diffondono alla spalla ed all'arto corrispondente. Controindicata per le accennate circostanze la demolizione,

pensai di sperimentare una corrente galvanica lieve, ma continuata per lungo tempo. Applico quindi le mie due lamine elettromotrici dell' estensione di 12 centimetri sopra otto, lo zinco al di sotto del tumore pettorale, il rame alla parte alta ed interna del braccio poco lungi dal tumore ascellare. Tra le lamine e la cute evvi uno strato di flanella inzuppato in soluzione satura di sale comune; l' applicazione viene rinnovata ogni 12 ore e per tal modo la corrente elettrica viene continuata pel corso di due mesi; per essa si ottiene a principio un notevole sollievo nei dolori; ma le cose tornano a poco a poco allo stato di prima e la tabe cancerosa continua nel suo progresso.

Queste osservazini, sebbene tutte di risultato negativo, possono servire di norma ad altri esperimenti sopra i casi di malattia incipiente e di poco avanzata variando il grado della potenza elettrica non che il modo di applicazione.

Cancro midollare. – I tumori che si giudicano fibrosi e d'indole benigna, come quelli dei quali si hanno ripetuti esempi di risoluzione dietro l'applicazione della galvano-caustica chimica, se tali non sono, proseguono nel loro corso ordinario, se pure questo non viene accelerato dalla elettrolisi manifestandosi in essi l'ulcerazione propria del cancro fibroso e ben anche del midollare. Ne ebbi manifeste prove nei seguenti casi:

Oss. 100.ª — Nel settembre 1865 presentasi a me una donna dell' età di 60 anni, di robusta costituzione e di temperamento sangnigno, la quale da circa un anno avvertì lo sviluppo d'un tumore duro alla regione parotidea sinistra, che crebbe lentamente facendosi sede di dolori lancinanti. Presentasi tale tumore durissimo, immobile, indolente al tatto, a superficie levigata, rotondato col diametro di 8 centimetri in ogni senso, avente nel mezzo un solco nel quale approfondasi il muscolo sterno-mastoideo assottigliato. Del resto liberi i movimenti della mascella inferiore, nessuna gonfiezza al lato corrispondente della faringe; si fece la diagnosi di tumore fibroso o steatomotoso. Stabilitosi di trattarlo colla corrente elettrica, il 27 Settembre, fatta una breve incisione verticale della cute nella parte posteriore del tumore, onde agire su di esso direttamente, vi infiggo pel tratto di 3 centimetri due aghi d'acciaio, che vengono l' un dopo l' altro uniti al polo negativo della mia pila a 30 elementi; il polo positivo viene applicato sulla parte anteriore del tumore mediante piumacciolo inzuppato nell' acqua salata. I soliti fenomeni chimici indicano essere la corrente abbastanza attiva; dopo 10 minuti essendo già formate due escare, tra esse s' introduce pel tratto di quattro centimetri un altro ago che si dirige in vario senso durante la corrente, che viene protratta per altri 15 minuti.

L' operazione è seguita da viva reazione locale; ed al distacco delle escare uscì in abbondanza un umore bianchiccio con sensibile diminuzione di tutta la massa del tumore. Compiutasi la cicatriz-

zazione, alla metà di novembre si opera come la prima volta, ma sulla metà anteriore del tumore, e collo stesso risultato, sicchè il tumore si rende appianato.

Mentre ciò avviene, il tumore si va sviluppando verso la faringe, chiudendone in breve lempo il lume, sicchè la donna intabidisce e muore nel febbrajo del 1866. — Il tumore parotideo fu riconosciuto quale cancro fibroso. Nell' utero trovossi altro tumore della stessa indole disseminato di piccoli ammassi di sostanza molliccia, di aspetto encefaloide,

Non dissimile fu l'effetto della elettrolisi in uno di quei tumori che facilmente per essa si risolvono quando sono d'indole benigna.

Oss. 101.ª — Una fanciulla dell' età d' anni 10 di normale sviluppo e di gracile costituzione presenta al Dott. Coggi Paolo una epulide posta sul margine superiore esterno della gengiva sinistra, in corrispondenza del primo molare inferiore. Offrendo i caratteri del tumore fibro-plastico, viene trattata colla galvano-caustica chimica, come altri simili tumori già guariti con questo mezzo; essa infatti viene distrutta, ma bentosto si riproduce, e l' operazione ripetuta per quattro volte, la riproduzione vi tiene sempre dietro con maggiore celerità ed è accompagneta dalla caduta del 1° e 2° dente molare. Rettificata allora la diagnosi e riconosciutosi trattarsi di sarcoma sorgente dalla parte più profonda del solco alveolare, si passa alla resezione parziale del mascellare inferiore, conservando di esso il margine inferiore. Il tumore esciso presentò i caratteri del cancro midollare encefaloide.

A queste osservazioni credo opportuno aggiungere le seguenti che pure dimostrano l'inefficacia della elettrolisi in alcuni tumori che si presentano con tali caratteri da farli ritenere di indole benigna e risolvibili.

Oss. 102.ª — Una giovane donna dell' età di 24 anni offrente l'aspetto d'una costituzione sana e robustà è affetta da tumore che occupa il cavo della faringe, non lasciandone libero che un terzo a sinistra. L' aspetto e la consistenza di esso, lo avrebbero fatto credere d'indole benigna, un mioma, se non che l'approfondarsi tanto da rendersi palese alla regione parotidea destra, ove rilevavasi di consistenza assai maggiore, metteva grave dubbio sulla sua vera indole; nello svilupparsi erasi abolito l' udito nell'orecchio corrispondente; era inoltre complicato da ulcerazioni di aspetto gangrenoso, sparse in tutto il cavo della bocca e s'aggiungevano le algie lungo tutte le diramazioni del 5° e la difficoltà somma nella deglutizione. Esclusa la covenienza e la possibilità di una operazione chirurgica si ebbe ricorso alla elettrolisi come unico mezzo efficace da potersi

tentare; Dal 20 gennajo 1873 al 15 marzo furono eseguite cinque applicazioni alla distanza di 8 a 15 giorni l'una dall'altra, impiegando la piccola batteria Grenet da 4 a 6 elementi infiggendo due aghi nel tumore; una sol volta il solo ago negativo, applicando il polo positivo sul tumore esterno col mezzo del conduttore umido; la corrente protratta da 10, 15, 30 minuti. La reazione consecutiva fu sempre moderata; il tumore in luogo di farsi più stipato ed impicciolirsi come avviene nei tumori fibrosi o carnosi, andò sempre gradatamente aumentando di volume, sino ad occupare tutta la faringe e tutta la narice destra e facendosi nel tempo stesso più molle; le algie non si moderarono, come suole avvenire in simili applicazioni, e le ulcerazioni della bocca andarono sempre più aggravandosi ed assumendo carattere gangrenoso sempre più pronunciato: inutili contro di esse le soluzioni feniche, quelle di clorato di potassa dato anche internamente, l'uso dell'acido solfidrico, degli iposolfiti. Infine l'andamento anomalo del male terminò collo sfacelo del tumore che staccossi a brani in modo da lasciare quasi libero il cavo della faringe; infatti sarebbesi riguardato quale processo benefico, se non fosse stato accompagnato da tumefazione flemmonosa delle parti più profonde, che estendevasi al lato destro del collo e della guancia, con febbre che potevasi attribuire tanto al processo flemmonoso, quanto all'assorbimento degli umori fetentissimi che accompagnavano il distacco delle parti sfacelate. In tale stato di cose il 5 Aprile sorse improvvisa e veemente emorragia dal profondo delle fauci che in pochi istanti tolse di vita l'infelice giovane.

In un altro caso, nel quale credevasi non aversi a trattare che una ipertrofia ghiandolare al collo accompagnata a gravissima nevralgia, la corrente galvanica continua applicata prima per mezzo dell'ago puntura, indi indirettamente sulle parti circostanti, non procurò alcun effetto salutare nè alla parte affetta nè alla nevralgia, che continuò sino alla morte causata dalla labe cancerosa.

Confrontando i casi fin qui narrati, con quelli dei tumori fibrosi e carnosi condotti a guarigione mediante l'elettrolisi, adoperando gli stessi apparati elettromotori e lo stesso processo operativo, si può senza tema d'errore asserire, aversi nella elettrolisi un mezzo diagnostico differenziale, onde riconoscere la natura benigna o maligna dei tumori, la cui indole rimanga ancora incerta per gli altri dati diagnostici. Di questo criterio ebbe pure a valersi il dott. Omboni, onde distinguere l'indole dubbia di due tumori, l'uno collocato alla parte laterale destra della faringe l'altro al mascellare superiore destro. In ambi i casi una sola applicazione galvanica bastò a determinare un maggiore incremento del male ed a dimostrarne il carattere maligno.

Tale essendo l'effetto della elettrolisi, non deve recare meraviglia se essa si mostrò inefficace e contraria alla cura del cancro midollare già dichiarato.

Oss. 103.ª — Quello stesso fanciullo già guarito per mezzo della elettrolisi dal polipo carnoso che dalla narice destra erasi fatto strada nell' orbita attraverso all' osso unguis, si presentò dopo tre anni con tumore alla palpebra inferiore comprimente il globo dell' occhio. Sembrava sorgere dal mascellare corrispondente; il cavo della narice e l'angolo interno delle palpebre si conservavano affatto liberi. La levigatezza del tumore, che presentavasi sotto-cutaneo, la sua consistenza, ci fecero giudicare fosse della stessa natura di quello felicemente già operato colla galvano-caustica chimica, e quidi venne sottoposto alla stessa operazione, che fu ripetuta cinque volte nello spazio di 50 giorni. Si ottennero escare assai pronunciate ma al loro distacco invece di coartarsi il tessuto morboso sopra le aperture, come suole avvenire nei tumori carnosi, sorgeva da esse un tessuto, che ogni volta era meno consistente, e che infine assunse i caratteri del cancro midollare, pel quale si indusse la tabe, e la morte seguì un mese dopo la cura.

Oss. 104.ª — Un altro esempio simile a questo venne offerto al dott. Coggi Paolo da un fanciullo di cinque anni, già operato colla demolizione del bulbo dell' occhio per degenerazione cancerosa. La malattia ricomparve nel fondo dell' orbita coi caratteri del cancro midollare ed in breve crebbe ad occupare tutta la cavità orbitale. Su di esso si fecero sette applicazioni della galvano-caustica chimica, durante le quali videsi per poco diminuire la massa morbosa e migliorare la condizione generale del soggetto, ma in fine il male progredì e condusse a morte l' infermo.

Non tutte le forme maligne figurano in queste osservazioni che sono anche scarse ed alcune manchevoli ed incerte nella diagnosi. Non è quindi il caso di trarne sicure conseguenze. Quello però che appare più certo si è la nessuna efficacia dell'elettrolisi per la cura di queste produzioni morbose che anzi si accelerano nel loro pericoloso ed esiziale svolgimento quando in special modo vengano trattate col metodo diretto dell'ago puntura.

A chiusa dei numerosi fatti clinici osservati da me e da alcuni diligenti colleghi e che sono venuto esponendo in questo capitolo parmi di poter determinare ed esporre i seguenti corollari generali:

1.° l'elettrolisi può valere a distruggere ed a risolvere quei tumori che risultano formati da elementi che già si trovano nell' organismo in istato fisiologico;

2.° Essa in generale mostrasi inefficace alla cura di tumori costituiti di elementi eterologhi alla condizione normale dell'organismo;

3.° Per essa si ha un criterio diagnostico importante onde distinguere l'indole benigna o maligna di certi tumori.

4.° Modo di operare l' elettrolisi per la cura chirurgica di varie alterazioni morbose. (1)*

Nei precedenti capitoli III. pag. 27 e IV. pag. 62 sono indicate le leggi fondamentali sulle quali si basa l' applicazione della elettrolisi alla cura chirurgica di varie alterazioni morbose; nel presente Capitolo esponendo le osservazioni cliniche ho avuto cura d' indicare mano mano gli apparecchi elettrici usati, la forza e durata delle correnti impiegate, la forma, il numero, la disposizione ed il modo d'applicazione degli elettrodi adottati, in maniera da porre i pratici in grado di regolarsi nelle diverse contingenze. Però stimo conveniente di qui riassumere metodicamente tutte queste regole onde far comprendere vieppiù l'importanza e l'essenzialità loro pel buon effetto della elettrolisi e per facilitare l'adozione del metodo.

L'*elettrolisi* promossa da un elettro-motore composto si estrinseca in due maniere, coll' effetto caustico-chimico *immediato* e col *successivo* di riduzione o riassorbimento del tessuto. Il primo, prodotto della diretta azione chimica dei reofori sul tessuto, per la quale provocandosi l' accumulo degli alcali al negativo e degli acidi al positivo, questi agendo sul tessuto stesso lo cauterizzano e mortificano. Il secondo, prodotto invece dalla elettrolizzazione del tessuto che per legge di polarizzazione subisce un cotal cambiamento peculiare nella sua nutrizione pel quale scema a poco a poco di volume fino alla completa sua scomparsa.

Quest'estrinsecazioni dell'elettrolisi si possono ottenere isolate o riunite a seconda del modo di operare, per cui la elettrolisi artificialmente si esplica in tre maniere:

1. Colla *immediata* mortificazione dei tessuti cauterizzati.
2. Con questa *immediata* mortificazione e colla *successiva* riduzione dei tessuti fino alla loro totale scomparsa.
3. Colla sola *successiva* e progrediente riduzione dei tessuti senza alcuna cauterizzazione o mortificazione di essi.

I tessuti morbosi, cioè, si distruggono nella loro totalità o si isolano da quelli sani immediatamente coll' effetto caustico-chimico delle correnti; o con questo effetto se ne diminuisce

(1)* Articolo aggiunto dai Compilatori.

appena la massa, ottenendone la totale scomparsa soltanto a poco a poco e successivamente senz' altre perdite di sostanza; oppure se ne provoca la scomparsa affatto lentamente e senza alcuna immmediata o successiva mortificazione.

Ad ottenere la sola azione riducente, ossia l'ultima nominata, basta l' applicazione mediata dei reofori sulle regioni affette o nelle vicinanze; mentre per ottenere tanto isolatamente l' effetto caustico-chimico, quanto i due effetti riuniti è necessario applicare direttamente i reofori metallici ai tessuti, e cioè alla loro superficie qnando questa sià spoglia d' epidermide ed in tutti gli altri casi nella loro spessezza col mezzo dell' *agopuntura.*

Per la semplice *azione riducente* i reofori che si applicano sono in forma di bottoni, piattelli o cilindri ecc. ecc. di metallo ben tersi muniti, di piumacciolo bagnato con acqua leggermente acidulata con aceto o salata, il quale deve essere piuttosto alto e tenuto compresso sulla parte quanto è più voluminoso il tessuto patologico e quanto maggiormente necessita far penetrare profondamente la corrente. Siccome però impiegando pile a forte tensione (a molti elementi) e per un tempo di 10 a 15 minuti i piumacciuolisi polarizzano e possono provocare delle vescicazioni dell'epidermide e dell'escare per l'azione caustica-chimica della loro superficie di contatto colla cute; la quale azione è inversa a quella dei reofori a nudo e cioè acida pel reoforo negativo ed alcalina pel positivo; così è precauzionale in tali casi attutire l'azione chimica dei reofori bagnandone i piumaccioli con acqua meno carica di sale o d'acido, od anche pura e smovendo ogni 4 o 5 minuti dalla prima posizione i reofori, oppure ponendo nel circuito un moderatore ad acqua (reostato).(*) Ben inteso che con queste precauzioni la corrente attraverso ai tessuti s' indebolisce e per quello che spetta al reostato ad acqua resta modificata la sua intensità, ma non il rapporto che esiste fra la quantità e la tensione, sia pure che si adoperi l' eccellente reostato impolarizzabile di Stöhrer descritto dal Ziemssen nella sua Elettroterapia ove parla delle batterie.

(*) Un bel modo di schivare queste cauterizzazioni è l'adozione dei reofori impolarizzabili del Hitzig pel polo negativo, perchè con questi non si permette l' accumulo degli alcali che si liberano, ma si fanno trasportare via subito per mezzo della corrente stessa (Ziemssen).

I medesimi reofori metallici, o di carbone pel polo positivo onde schivarne l' ossidazione, costrutti in modo da adattarsi alle superficie denudate dell'epidermide o quelle mucose, servono per produrre ambidue gli effetti delle correnti non munendoli di alcun piumacciolo. Applicando tutti e due i reofori sul tessuto si ottiene un' azione distruttiva più rapida e forte che non applicandone uno soltanto mentre l' altro sia posto con piumacciolo nelle vicinanze.

Per *l'ago puntura* gli aghi devono essere pel polo negativo d' acciajo che non si ossida e provoca un' ampia escara profonda quanto e più dell' addentrarsi dell' ago nel tessuto e leggermente conica a base esterna; di platino pel polo positivo affinchè non si ossidi, come accadrebbe con uno d' acciajo, e possa così provocare la mortificazione del tessuto. Devono essere accuminati, ben tersi e robusti onde facilmente e con minor dolore possano essere infissi e di lunghezza proporzionata al volume del tessuto che si tratta.

D' ordinario due aghi, uno per ciascun reoforo, bastano; quando però vogliasi agire più estesamente si possono adottare ai reofori non uno ma due, tre aghi sui quali contemporaneamente si fa agire la corrente. È però necessario in tal caso aumentare il numero degli elementi della pila.

La distanza fra loro deve proporzionarsi alla massa del tessuto. Non deve essere però soverchia per non scemare troppo l'azione della corrente, ne devono toccarsi mai colla punta affinchè non se ne sopprima affatto l'azione. In generale la distanza di un centimetro a tre è la più conveniente.

Il luogo d'infissione è vario a seconda della qualità e forma del male; però a rendere più efficace l' azione torna utile, quando lo si possa, infiggere gli aghi verso la base in special modo quando trattasi di tumori solidi o vascolari.

L' indicazione di questi diversi modi di cura deve scaturire dalla qualità del male, dalla sua estensione o volume, dalla forma, sede e può il pratico anche farne la scelta pel soggetto che lo porta.

In quanto alla qualità delle alterazioni morbose, per le ulcerazioni, i seni fistolosi, le stenosi dei canali naturali, è conveniente procurare tutte e due le esplicazioni dell' elettrolisi applicando gli elettrodi metallici conformati in modo che tocchino estesamente le parti ammalate od almeno che in tal modo sia applicato uno dei reofori, e più specialmenle il ne-

gativo, ponendo l'altro nelle vicinanze con piumacciolo umido o nella parte stessa per puntura.

Per le raccolte d'umori entro cavità naturali o morbose, importando di assicurare non tanto l' evacuazione del liquido quanto la modificazione della nutrizione della parte e di non disperdere inutilmente nella massa del liquido l' elettrìcità, si pone in atto pure la doppia azione contemporaneamente, infiggendo gli aghi appena quanto è sufficiente per forare la parete del sacco senza affondarli nel liquido che per la puntura lentamente si scarica.

La doppia azione provocar pure si deve per la cura di tutti i tumori solidi in generale infiggendo gli aghi trasversalmente allo loro base e nella loro spessezza e paralleli fra loro.

Riferibilmente al volume, i tumori piccoli possono essere interamente distrutti coll' effetto caustico-chimico anche con una sola puntura, applicando l' altro reoforo sulla superficie libera con piumacciolo umido. In queste applicazioni per ottenere una più estesa e rapida distruzione devesi infiggere il reoforo negativo.

Quando le produzioni morbose e specialmente i tumori sono piccoli e però multipli e più di tutto quando questi si trovano in parti ove anche una lievissima cicatrice può recare sfregio alla bellezza delle forme, si deve ricercare la sola azione risolvente applicando il reoforo positivo sul tumore con piumacciolo umido di legger soluzione acida o salina ed anche a nudo. Così pure si agisce e colle regole già indicate, quando il tumore pel volume cospicuo congiunto alla sua natura e sede sia tale da rendersi assai nocivo e pericoloso ogni qual volta siasi tratto anche limitatamente in via di suppurazione. E nella stessa maniera si opera allorchè l' ammalato rifiuti ogni puntura e voglia tentarne cionullameno la risoluzione.

Il punto più importante è la *fonte elettrica*. È essenziale per gli scopi dell'elettrolisi lo schivare le infiammazioni reattive troppo forti e bontà suprema del metodo nel maggior numero dei casi quella si è di non provocarla affatto od in un modo inaprezzabile. Ciò si raggiunge con sicurezza proscrivendo affatto tutte quelle pile i di cui elementi hanno una estesa superficie, per la quale proporzionatamente grande essendo l'attività chimica, sviluppano un'altrettanto grande quantità d'elettrico (*intensità*) la quale, mentre è tanto utile, anzi è necessaria, per la pratica della galvano-caustica-*termica*, è

appunto quella che provoca le reazioni flemmonose e la gangrena. Completamente schivasi invece quest'eccessiva reazione colle pile a piccola superficie dalle quali sviluppansi correnti a debolissima intensità; dalla moltiplicazione del loro numero si ottiene la tensione necessaria allo scopo dell'elettrolisi. Così sono utili quella di Volta a colonna od a corona di tazze da 20 a 40 elementi, quella di Daniell colle sue derivazioni (Onimus, Barzanò) la mia a forza costante e la pila Grenet a piccola dimensione come in una nota a pag. 116 descrissi ed è infine delineata. Questa da alcuni anni preferisco alle altre, quando, come è il caso più frequente, miro ad ottenere un effetto caustico spiccato, perchè corrisponde esattamente all'uopo, è di così piccola dimensione da essere tascabile anche in numero di 4, 6 ed 8 elementi, costrutta in maniera d'essere prestamente montata e facilmente ripulita, solida e resistente all'uso e di poco costo. Immersi quattro elementi di questa, che d' ordinario sono sufficienti, nella soluzione di bicromato di potassa ed acido solforico per solo un centimetro, la corrente che se ne produce dà al galvanometro usuale del Tecnomasio 80 gradi e nel voltametro decompone l' acqua acidulata al 4 per 100 in maniera da dare due centimetri cubi e mezzo di gas tonante ogni minuto. L' immersione deve essere non maggiore d'un centimetro e di soli 4 millimetri circa quando operasi in parti delicate e si voglia schivare ogni reazione sensibile. Un elemento dà una tensione insufficiente ed è perciò necessario usarne quattro uniti insieme. Questo numero è sufficiente pei casi ordinarj, ma quando si abbiano a trattare tumori piuttosto voluminosi e si vogliano avere effetti immediati molto marcati è necessario aumentarne il numero a sei ed anche otto. La mia pila a sifoni dotata di minore intensità preferisco pel trattamento di quelle produzioni morbose nelle quali, per la qualità loro, pel volume e sede voglio schivare la benchè minima reazione o pelle quali cerco il semplice effetto riducente.

La durata della corrente ha pure una grande influenza sugli effetti che si ricercano. In via generale una corrente debole vuol essere applicata più lungamente onde ottenere i medesimi effetti; però colla pila Grenet a 4 a 6 ed 8 elementi o colla mia a 20, bastano dai 10 ai 15 minuti e puossi prolungarne l'azione anche fino ai 30 quando necessitano effetti immediati più marcati. Però la pila Grenet possedendo ancora in con-

fronto alla mia una rilevante attività chimica, questa scema poi rapidamente e con essa la corrente.

Il numero delle applicazioni deve variare a seconda della estensione della malattia e dell'effetto del quale si vuole usufruire. Più numerose devono essere quando si usi della cauterizzazione chimica in mali più estesi, meno in quelli più piccoli; assai numerose quando anche per poca estensione del male si usufruisca del solo effetto risolvente senza cauterizzazione.

Ricercandosi ambidue gli effetti dell'elettrosi si deve lasciar scorrere fra l'una e l'altra seduta quel tempo che è necessario se non alla eliminazione dell' escare ad assicurarci sull' eventuale reazione, per il che sono sufficienti 8 o 10 giorni. Innoltrandosi nella cura le sedute si fanno a tempi più lunghi onde lasciar adito alla riduzione. Quando si usufruisca soltanto dell' effetto risolutivo ponno ripetersi le sedute ogni due giorni od anche ogni giorno.

VI.° Applicazioni della elettrolisi di effetto ancora incerto.

Applicazioni della elettrolisi di effetto ancora dubbio, perchè non abbastanza confermato da fatti, sono quelle dirette ad estrarre sostanze metalliche dal corpo vivente, ad introdurre in questo sostanze medicinali ed a sciogliere i calcoli vescicali. Esse si trovano più facilmente descritte e valutate nei trattati di fisica che nelle opere di medicina o di elettroterapia.

a. *Per l' estrazione dei metalli* il paziente è posto in una vasca metallica, isolata, ripiena di acqua acidulata coll' acido cloridrico se il metallo da estrarsi dal corpo è mercurio, argento od oro, coll'acido solforico pel piombo; la vasca comunica col polo negativo di una potente pila; il soggetto riposa sopra un piano di legno posto sul fondo del bagno e in una mano tenuta fuori dall'acqua, tiene un cilindro metallico comunicante col polo positivo. Il metallo che racchiudevasi nell' organismo si deposita ben presto sulle pareti della vasca e con maggiore abbondanza da quel lato che corrisponde alla parte del corpo in cui il metallo era accumulato in maggior copia. In tale guisa le cose si trovano disposte come usasi per la galvano-

plastica e per le dorature elettro-chimiche, ed il corpo umano tiene il posto dell' elettrodo positivo che cede il metallo che contiene alla vasca metallica, la quale rappresenta l'elettrodo negativo.

Nella mia pratica ebbi occasione di fare una simile applicazione in una donna travagliata da grave nevrosi consecutiva a prolungato e largo uso di unguento mercuriale. Un solo piede venne posto nel bagno di acqua acidulata coll'acido idroclorico; la corrente elettrica, somministrata da 50 elementi della mia pila a forza costante, fu protratta per un'ora continua; il risultato fu di due grandi macchie bianche sul fondo del recipiente che era di rame ben terso. Ripetuta l' applicazione non si ebbe più alcun risultato; la donna ebbe qualche passaggiero alleviamento a suoi mali, quale può attribuirsi piuttosto all'effetto immediato della corrente continua, anzichè a quella tenue quantità di mercurio estratto. Il fatto osservato pure da altri farebbe credere possibile l'estrazione del metallo, ma esso ha d'uopo di osservazioni che lo confermino.

Questa applicazione della elettrolisi secondo la teoria elettrochimica spiegherebbesi nel seguente modo:

L'acido dell'acqua attratto verso l'elettrodo positivo rappresentato dal corpo umano, entra in combinazione col metallo in esso contenuto formando un sale solubile, la cui base attraversando il liquido per mezzo di successive decomposizioni, va a depositarsi sull' interno della vasca che rappresenta l' elettrodo negativo; l'ossigene che rimane libero per la decomposizione dell'acqua svolgesi alla superficie di questa. Il metallo estratto dal corpo non riconoscesi soltanto pel suo deposito sulla superficie interna della vasca, ma si rinviene pure in istato di sale nell' acqua stessa del bagno. Sebbene i fatti osservati e la spiegazione offertane siano conformi alle leggi della elettrolisi, pure meritano di essere confermati da esperienze ed osservazioni eseguite con ogni precauzione, onde escludere qualunque circostanza capace di trarre in errore. (1)

b. *L'introduzione di sostanze medicinali* nell' organismo vivente per mezzo dell'elettrico non è meno dubbia di quello lo sia l'estrazione dei metalli in esso nascosti. Si credette che le sostanze medicamentose, sotto forma di soluzioni saline poste fra gli elementi della pila, potessero essere trascinate dalla

(1) Bequerel — Traité des applications de l'electricitè à la thérapeutique.

corrente e portate nel corpo formante parte del circolo elettrico; ma quelle soluzioni non hanno altra azione se non quella di promovere la corrente elettrica, la quale non trasporta seco i principi di cui il liquido è composto, nè acquista essa stessa alcuna particolare qualità.

Disponendo le cose come per l' estrazione dei metalli, col porre il paziente in un bagno, nel quale sia disciolta la sostanza medicamentosa, questa potrà subire per l'elettrico una decomposizione chimica ed uno dei componenti l'elettro-positivo o l'elettro-negativo, secondo la disposizione dei reofori, potrà portarsi verso il corpo vivente e depositarsi anche sulla superficie di esso esercitandovi l' azione sua propria e potrà quindi essere assorbito, come comunemente avviene anche senza l'intervento della corrente elettrica. Lo stesso dicasi della soluzione medicamentosa di cui fossero imbevuti gli strati che si pongono sotto gli elettrodi, la quale subisce la decomposizione elettro-chimica portandosi uno de'suoi componenti verso l'elettrodo, l'altro verso la cute sulla quale esercita la sua azione, e l'assorbimento cutaneo ordinario potrà forse essere reso per tal modo più attivo, venendo portati sulla superficie cutanea gli elementi decomposti al loro stato nascente.

Il trasporto delle sostanze medicamentose operato dalla corrente elettrica attraverso al corpo, che si credette dimostrato dal noto esperimento di Fabré-Palaprat è affatto illusorio; poichè facendo passare la corrente attraverso ad una parte del corpo, ponendo sotto l'elettrodo positivo la tintura di jodio, ed una soluzione di amido sotto l'elettrodo negativo, il colore nerastro che acquista l'amido, invece del bleu che indicherebbe la reazione propria del jodio sull'amido, è prodotta dalla reazione degli alcali organici che si raccolgono sotto l' elettrodo negativo, i quali esercitano la loro azione chimica tanto su questo che sull' epidermide; infatti quella tinta nerastra non si perde col riscaldamento e per l' azione dell' ammoniaca come avviene quando trattasi del joduro d'amido. In tal modo viene rettificato dal Vizioli, dietro i giusti principi di elettro-chimica, l'errore commesso dai primi sperimentatori; potendosi del resto spiegare per l' azione elettrolitica della corrente sopra i tessuti organici, le risoluzioni ottenute di tumori vari, senza supporre un trasporto ed introduzione di materiali medicamentosi nei tessuti organici. (1)

(1) Schivardi = Manuale di elettroterapia, 1873.

Qualora si volesse trarre qualche utile dalla sostanza medicamentosa rendendola attiva per mezzo dell' elettrico, converrebbe sempre usarla allo stato di soluzione; intorno al modo di agire onde ottenere l'assorbimento del principio che vuolsi introdurre devesi aver presente, che una soluzione salina di cui sia imbevuto uno strato grosso ed alquanto ampio posto tra l' elettrodo e la cute, od una piaga od altra parte priva dell'epidermide, subisce l'azione della elettrolisi per modo, che dalla parte del polo positivo, l' acido del sale si porta sull' elettrodo, mentre il principio alcalino si porta sul tessuto organico cui è applicato lo strato. L'opposto avviene dalla parte del polo negativo.

Volendo dunque agire sopra il tessuto organico col principio alcalino, come quando trattasi di risolvere un tumore, si dovrà agire col polo positivo, col negativo invece se vogliasi trar partito dei principi acidi di cui la soluzione è composta. Lo stesso effetto si potrebbe ottenere coll' applicazione delle due lamine elettromotrici, ponendo il metallo attivo dalla parte ove si vogliono gli effetti propri dei principi alcalini, ed il metallo collettore quando si cercano gli effetti immediati dei principi acidi.

c. Hanno pure per base le leggi elettro-chimiche i tentativi fatti per ottenere la *dissoluzione dei calcoli in vescica*. Le esperienze dimostrarono, che facendo agire sui calcoli una forte corrente, non sono che i calcoli fosfatici quelli che vengono decomposti nei loro principi costituenti, per cui si riducono in polvere. La difficoltà sta nel concentrare sul calcolo rinchiuso in vescica tutta l'azione elettrolitica della corrente senza che questa si consumi decomponendo l' orina che circonda il calcolo od agendo sulle pareti della vescica.

Invece di agire direttamente sul calcolo il Dott. Aymini di Torino immaginò di agire chimicamente sopra un liquido iniettato in vescica, tale che i suoi principi disgiunti reagiscano sopra gli elementi di cui il calcolo trovasi composto, in modo da renderlo friabile e facilmente riducibile in frammenti per mezzo del litotritore. Un congegno particolare facente la funzione di vescica artificiale, involgerebbe il calcolo difendendo le pareti della vescica naturale dall' azione dei prodotti della decomposizione del liquido iniettato. (1)

(1) Schivardi - Manuale.

Termino col ricordare, ciò che già esposi in altri miei scritti, quale partito potrebbesi trarre dall'elettrolisi nello studio della chimica organica spingendola a rintracciare i componenti dell' organismo vivente. Per essa vengono separati dall' animale vivente i principi acidi ed alcalini che entrano nella composizione dei tessuti e degli umori; gli acidi, combinandosi coi metalli di cui sono composti gli elettrodi, possono essere determinati mediante l'esame degli ossidi che ne risultano. Così i principi acidi quanto gli alcalini, resi liberi ed entrati in combinazioni coi tessuti organici stessi formando nuovi prodotti sotto forma di escare, o di coaguli quando agiscano sugli umori animali, potranno essere determinati dietro l' esame chimico dei prodotti stessi. I principi resi liberi alla superficie dell'organismo vivente potranno meglio essere esaminati e riconosciuti nel loro stato nascente. Tutte queste prove ripetute sulla materia vivente potranno forse condurre alla conoscenza delle differenze nella composizione chimica della natura vivente in confronto di q ella priva di vita e già entrata nel dominio delle leggi chimiche generali alla quale si riferiscono le analisi fin qui istituite per determinare la costituzione chimica delle sostanze organizzate.

PARTE SECONDA

Della elettrolisi applicata alla cura degli Aneurismi

I.° Generalità Storiche

Le prime applicazioni di elettro-puntura fatte da Liston e da Girard, fino dal 1838 per la cura degli aneurismi (1)* e quelle che vennero in seguito di Beniamino Phillips e di M. Kent ebbero tali risultati da scoraggiare ad ulteriori prove; e forse questa operazione giacerebbe ancora obliata se il Prof. Pètrequin nel 1845, non isfiduciatosi di un primo tentativo che ad esso pure mal corrispose (2)*, non avesse avuto la fermezza

(1)* Il chiarissimo Chirurgo Pravaz ebbe pel primo l'idea di procurare la coagulazione del sangue nel sacco, mediante l'elettricità trasmessavi cogli aghi introdotti nel tumore; ciò prima del 1833; poichè appunto in quest'anno Marjolin e P. H. Bèrard nel Dict. de Med. all'articolo aneurisma davano tale notizia, che per non essere smentiti, vollero confermata dallo stesso Pravaz, il quale in fatto confermò di aver avuto quest'idea speculativa che però non mise in pratica.

(2)* Nel giorno 4 Agosto 1845 Pètrequin (dopo essersi accertato del potere coagulante dell'elettrico sul sangue nel momento che viene estratto dalla vena col salasso, operò per la prima volta (dice egli) un'aneurisma traumatico della arteria temporale ottenendone la guarigione. Ne fece poi una minuta relazione che venne anche riprodotta negli Annali Universali di Medicina nel Vol. CXVII fasc. di Febbrajo 1846 pag. 436 e seguenti. In questa relazione divise gli aneurismi in due categorie ponendo nella prima quelli di piccolo volume, nella seconda quelli di un certo volume; poi descrisse il metodo operativo. Credette necessario comprimere l'arteria per rendere stagnante ed immobile il sangue; al fine di evitare le escare isolò gli aghi con vernice, meno le punte; insistette sulla necessità di incominciare con un certo numero di coppie e di proceder poi con rapide progressioni se i primi effetti non riescono completi; avvertiva *che si può con vantaggio cambiare più volte la direzione delle correnti galvaniche*; raccomandava di non inacidire troppo l'acqua coll'acido nitrico o cloridrico, per non rodere i metalli e rendere languida la corrente, ma voleva che non fosse troppo debole perchè altrimenti manca il caogulo. (Pare si servisse della pila di Volta).

di ritentarla, nel modo il più conforme ai principii della scienza; è a lui dovuto il merito di averne dimostrata l'utilità.

Io aveva tenuto dietro a questi studii con interesse, quando nel Gennajo 1846 mi si presentò un caso di aneurisma popliteo del volume di un grosso uovo d'oca. Quantunque dubitassi col Pètrequin di non riescire perchè troppo vasto, mi v'accinsi nel 23 gennajo (1)*. La guarigione ottenutane suggerì al Pètrequin di animare i pratici a tentare questo mezzo anche nei tumori erettili, nelle varici ed in qualunque sorta d'aneurismi.

Io stesso nel 13 Giugno (1846) annunciai sulla Gazz. Medica di Milano che dopo alcuni mesi aveva trovata obliterata, l'arteria; questo fatto doveva trovare degna spiegazione prima di adottare l'idea sortami fin d'allora di operare anche gli aneurismi toracici colla galvano-puntura confortato dall'aver veduto che basta un pincipio di coagulazione perchè tutta la massa sanguigna compresa nel sacco si coaguli. Prometteva allora di dare ragguaglio d'esperimenti su pecore da me intrapresi nell'aprile di quell'anno per chiarire l'azione coagulante dell'elettrico sul sangue. Sono quelli che leggonsi nella Gazzetta Medica di Milano del 1847 sui quali tornerò in seguito.

È in quel turno di tempo che si istituirono le prime esperienze concludenti, sulla coagulazione del sangue, che ricorderò anche queste più innanzi. Ora per quello che spetta alla storia aggiungerò solo che gli studiosi si divisero in due gruppi; l'uno nominato dall'Accademia Fisio-Medica-Statistica di Milano (al quale apparteneva il Calderini) l'altro composto dai Dott. Strambio, Quaglino, Tizzoni, Rastelli. Questi ultimi ottennero coi loro esperimenti il coagulo, gli altri no. Ragione per cui Calderini nel Congresso di Genova del Settembre 1846 propose alla Sezione Medica e Chirurgica di nominare una Commissione perchè ne ripetesse gli esperimenti. (2)*.

Nella nona riunione del Congresso in Venezia nel Settembre 1847, Quaglino ne comunicò i risultamenti che luminosamente confermavano quelli del gruppo milanese a cui pure apparteneva lo Strambio e dei quali pure toccherò nel seguente Capitolo.

(1)* Chi desidera conoscere i dettagli può leggere la Gazzetta Medica di Milano di quell'anno N. 7 ed anche gli Annali Universali di Medicina Volume CXVII Fasc. di Febbrajo 1846 pag. 442.

(2)* La Commissione componevasi dei Dottori Calderini, Marianini, Orioli, P. M. Bancalari, Gherardi, Bo, Tomati, Arsighetti, Secondi, Quaglino, Caire Riboli, Cerioli, Bancalari, P. Arata, Asson, Cipollini, Massa.

Ora seguitando a dire di ciò che più davvicino tocca la storia della cura degli aneurismi interni colla galvano-ago-puntura è a notarsi che nel 10 Luglio del 1846 io stesso eseguii un primo tentativo sopra un' aneurisma secondario dell' arco dell'aorta che andò privo d'effetto, ma valse però a dimostrare che l' operazione poteva riescire innocua; che un' altra prova fu fatta dal Bossè a Pietroburgo, nel 15 Agosto 1847, coronata da effetto così salutare da richiamare sopra di se l'attenzione dei pratici. Ciònullameno passarono 13 anni (1847-1860) senza che l'elettro puntura venisse ancora tentata sopra gli aneurismi dell' aorta toraccia.

In questo lasso di tempo, mentre lo studio scientifico dimostrava sempre più la razionalità del metodo e le regole generali della sua applicazione, la pratica arrichivasi di molti fatti, alcuni di prospera altri di avversa riescita, i quali studiati, mi condussero a far conoscere nel 1856 quali fossero le cause dei danni e dei pericoli dell' elettro puntura, quale il modo di evitarli, riducendo nel tempo stesso il processo operativo profittevole allo scopo cui era diretto. Ma in quell'epoca altri mezzi di cura per gli aneurismi furono tratti in uso e sopra ogni altro venne dimostrata dall' illustre Prof. Vanzetti la superiorità della compressione indiretta digitale, per il che l' elettro-puntura venne affatto esclusa dal trattamento degli aneurismi esterni.

Essa rimaneva ancora quale unico mezzo a tentarsi negli aneurismi interni, od assai prossimi al tronco e venne infatti di nuovo applicata il 1860 ed il 1866 ad altri aneurismi secondarii dall'aorta toracica: due di quelle osservazioni (Oss. 8ª e 9ª serie 1ª) rese poco dopo di pubblica ragione, dimostrarono sgraziatamente il più sfavorevole risultato che mai attender si potesse dall'applicazione dell'elettro-puntura ed essendo tali da scoraggiare i pratici dall'avervi ricorso, destarono in me il timore che quest'operazione avesse ad essere affatto abbandonata anche per quei casi pei quali nutriva sempre la fiducia avesse a riescire profittevole.

Si fu allora, che fermo in questo concetto sentii il dovere nel 1868 di dimostrare come ciascuna di quelle quattro osservazioni che fino a quell' epoca erano state pubblicate (allora erano solo noti quelli dell'Oss. 1ª 3ª 8ª 9ª Serie 1ª) offrissero le circostanze le più inopportune e sfavorevoli all'applicazione di quel metodo di cura, e fossero di già conclamati quei gua-

sti organici che accompagnavano quegli aneurismi, e quanto difettoso e sconveniente fosse il processo operativo adoperato. Pure i dettagli dei varii fatti non potevano andare perduti e riescire affatto inutili. Dietro lo studio di essi, dal loro raffronto colla pratica dell' elettro-puntura applicata agli aneurismi esterni e dagli studii antecedentemente fatti, potei stabilire quale fosse la condizione morbosa che permettesse di sperare un prospero successo dall' applicazione dell' elettropuntura negli aneurismi dell' aorta toracica e quali fossero le regole e le modalità a seguirsi nell'atto operativo. A confermare ciò che io allora esponeva mi mancava una favorevole circostanza, la quale mi permettesse di applicare l' elettropuntura ad un aneurisma ancora rinchiuso nella cavità del torace, appalesantesi attraverso alle pareti di esso. Questa circostanza che da tempo attendeva mi venne offerta dal caso che innanzi espongo all' Oss. 1ª Serie 2ª e che operai il 30 Luglio 1868, dal quale si rilevò la giustezza di ciò che avea dimostrato: sicchè esso, accolto favorevolmente dai pratici, non tardò ad essere seguito da altri che meritavano d' essere studiati tanto particolarmente quanto nel loro insieme, onde da essi potesse scaturire la giusta indicazione per l' operazione, il risultato che da essa si poteva attendere, e le regole più opportune che erano a seguirsi nel processo operativo,

Gli fu a questo scopo che credetti necessario presentare riunite in una memoria stampata negli Annali Univ. di Medicina Vol. CCXIV fasc. di Nov. 1870 pag. 292, tutte le storie che mi fu dato raccogliere, riassumendo quelle già conosciute ed esponendo per esteso le nuove, sembrandomi che dallo studio e dal confronto di esse si dovesse raggiungere quell' utilità pratica che è tutt' ora desiderata. Da quell' epoca altri casi si presentarono tutti degni di essere studiati. Per la qual cosa, dopo il richiamo delle cose da me dette nelle precedenti pubblicazioni sull'argomento della coagulazione del sangue per opera dell'elettrico, credo opportuno di presentare tutti questi fatti uniti ai primi in ordine cronologico per dimostrare anche i progressi successivi nell'applicazione dell' elettro-terapia agli aneurismi dell' aorta toracica e convincere i pratici della necessità assoluta dell' adozione di tutte quelle regole che si mostrarono essenziali per ottenere un prospero successo.

II.° Fatti fondamentali che provano essere la elettrolisi un mezzo atto a procurare la coagulazione del sangue negli aneurismi e nelle varici e leggi che la governano.

Il fatto fondamentale su cui poggia il metodo che descriverò per la cura degli aneurismi, consiste in questo, che la elettricità produce la coagulazione dei liquidi albuminosi e quindi del sangue.

Già nella prima parte del presente lavoro a pagina 37 e seguenti, riferii gli sperimenti di Prevost, Dumas, di Dutrochet e miei comprovanti il fatto della coagulazione dell' albumina a mezzo dell' elettrico, nè qui voglio ripetermi. Mi occuperò invece a dire ordinatamente di quelli che provano la coagulazione del sangue a mezzo dello istesso fluido, e delle leggi che la governano.

Che la coagulazione possa avvenire in forza della elettricità nel sangue circolante entro i vasi sanguigni in istato fisiologico è dimostrato da esperienze instituite sugli animali viventi; che essa possa pure avvenire, per la stessa forza, nel sangue moventesi negli aneurismi e nelle varici è dimostrato dalle osservazioni cliniche.

Esperimenti della maggiore importanza furono quelli instituiti a Milano dai Dottori Strambio, Quaglino, Tizzoni, Restelli (1) confermati dalla Commissione erettasi in grembo della riunione degli scienziati Italiani in Genova nel 1846. (2) Facendo reagire la corrente elettrica sopra il sangue circolante in un' arteria od in una vena, scoperta ed isolata, per mezzo di due aghi infissi nel vaso, colla punta rivolta contro la corrente sanguigna, applicando il polo positivo all' ago più vicino al cuore, ed usando diversi apparati ma per lo più uno o due elementi della pila Bunsen, si ottenero i seguenti risultati: 1° formazione di un trombo fusiforme, esteso da un'ago all' altro, di colore bianco rossiccio, sodo resistente, capace di otturare il vaso, composto di granulazioni fibrinose congiunte,

(1) Gazz. Med di Milano 1847.

(2) Atti dell'ottava riunione degli Scienziati italiani. Genova 1847.

aderenti alle pareti del vaso ; la formazione di tale trombo avvenuto sotto l' azione della corrente elettrica, esclude possa riferirsi a processo flogistico od esito di questo; poichè le pareti del vaso, meno un lieve assottigliamento, non presentano altra alterazione fuori di quella prodotta dall'azione immediata della elettrolisi (piccola escara intorno all'ago negativo, annerimento intorno al positivo); 2° le granulazioni costituenti il grumo cominciano a formarsi non appena è applicata la corrente; 10, 20, 30 minuti bastano ad ottenere un grumo capace di otturare la femorale o la carotide di un grosso cane; il grumo è tanto più solido, aderente e scolorato quanto più tempo è corso tra l' operazione e l' esame del tratto arterioso sottoposto ad essa; dopo 48 ore il grumo può dirsi unificato colle pareti del vaso, formando insieme un tessuto compatto, omogeneo, organizzato di aspetto fibro-tendineo ; 3° il grumo venoso riesce meno consistente e più colorato dell' arterioso; 4.° operando colla elettro-ago-puntura un tratto d'arteria compreso fra due lacci, formasi un grumo assai meno solido e meno compatto, pressochè simile a quello che si può ottenere in pari circostanze colla semplice ago-puntura senza l' azione dell' elettrico; e ciò per scarsità di elementi plastici, i quali vengono invece di continuo somministrati dal torrente sanguigno; 5° un grumo che giudicavasi incompleto al cessare della elettro ago-puntura, perchè palesemente ancora superstiti le pulsazioni e la elasticità dell' arteria, fu alcuna volta trovato completamente otturante l'arteria dopo qualche tempo.

Gli abili sperimentatori di Milano tenendo dietro al modo di formazione del grumo elettrico constatarono ; che appena chiuso il circolo elettrico, si raccolgono tosto alcune granulazioni bianchiccie intorno all' ago positivo, e lo ricoprono dal punto d' ingresso progredendo verso la punta; indi le granulazioni si estendono lungo la parete del vaso dall'ago positivo al negativo , ed allora anche sull' elettrodo negativo si vanno accumulando le granulazioni, procedendo verso la punta e riempiendosi tutto lo spazio compreso fra i due aghi. Da questo andamento comprendesi qnanto sia importante anche il polo negativo nella formazione del grumo. A questo punto il grumo non è che un aggregato di particelle sconnesse ed indipendenti. La cementazione salda fra granulazione e granulazione e fra l'ammasso di queste e le tonache del vaso non comincia che dopo 3, 4, 5 minuti dal principio dell' applica-

zione, e segue lo stesso ordine come nella formazione; dopo 10 ad 11 minuti, progredendo di pari passo l' ingrossamento e la cementazione, si ottiene la chiusura di un vaso del calibro di una grossa penna di corvo. – Le prove fatte onde riconoscere quale parte abbiano nella formazione del grumo elettrico l'azione fisiologica, la fisica e la chimica della corrente, ai nominati sperimentatori *dimostrarono* essere quest' ultima il solo agente. Si può ottenere un coagulo otturante infiggendo nel vaso il solo ago positivo, applicando il polo negativo in altra parte del corpo; nessuna od una piccolissima traccia di grumo si manifesta infiggendo il solo ago negativo. – L' agopuntura semplice produce intorno agli aghi ammassi di granulazioni disgregate e prive di aderenza alle pareti dei vasi, che vengono distrutte dalla successiva circolazione del saugue lasciata libera. Infiggendo aghi nello spessore delle tonache del vaso, è soltanto in corrispondenza del positivo che si formano nell' interno del vaso granulazioni aderenti fra loro ed alle tonache del vaso; nulla in corrispondenza dell' ago negativo.

Dalla serie degli esperimenti istituiti a Milano e ripetuti a Genova devesi dedurre, che il polo positivo è il principale agente del grumo elettrico, potendosi per l'azione di esso solo introdotto in un' arteria, ottenere la perfetta obbliterazione; che operando in questo modo richiedesi un tempo assai più lungo che non quando si agisca contemporaneamente con ambi i poli sopra due aghi introdotti nel vaso; che agendo in questa maniera oltre di guadagnare nel tempo si ha pure il vantaggio di ottenere un coagulo più allungato, rendendosi nel progresso dell' operazione attivo anche l' ago negativo nella formazione dell'intero ammasso granuloso, che arriva in breve a chiudere il vaso con un grumo più esteso dello spazio compreso fra un ago e l'altro.

Negli esperimenti istituiti, si usò sempre della corrente continuata sui medesimi aghi, senza invertirne su di essi la direzione; ciò probabilmente allo scopo di ben distinguere quale influenza e quanta parte abbia l'uno e l' altro polo nella formazione del coagulo, il quale scopo venne perfettamente raggiunto dagli egregi sperimentatori; ma essi non giunsero a cancellare l' opinione ancora esistente in alcuni, che l'elettricità negativa non sia soltanto inutile alla formazione del gru-

mo, il che già sarebbe dimostrato falso, ma che per essa venga disciolto il grumo già formatosi sotto l'azione dell'elettricità positiva; la qual cosa è pure contraria al vero. Le esperienze da me istituite sulla carotide delle pecore viventi, usando aghi d'acciaio, mi hanno dimostrato: 1° che il grumo formatosi per l'azione del polo positivo non si disciogle e resta pressochè invariato, se l'ago stesso viene per un tempo eguale sottoposto all'azione del polo negativo; 2° in questo caso l'ago spogliasi di una porzione dell'ossido, di cui erasi coperto per effetto dell'elettricità positiva, per cui aggiungesi un materiale solido al grumo già incominciato e l'ago acquista la facoltà di meglio trasmettere al sangue la corrente elettrica, quando si rinnovi il primo contatto. (1) Fu quindi per me dimostrata l'utilità di agire con ambi i poli sopra ognuno degli aghi infissi, allo scopo di ottenere un coagulo elettrico maggiore di quello che in tempo eguale si può ottenere, mantenendo sempre lo stesso polo a contatto di ognuno degli aghi dal principio al fine dell'operazione.

Onde riconoscere se nel sacco aneurismatico la formazione del coagulo prodotto dall'elettrolisi presenti le stesse successioni, come nel lume delle arterie in istato fisiologico, sarebbe stato importante l'avere aneurismi sugli animali viventi, onde sottoporli ad esperimento; ma oltrechè è difficile che essi si formino naturalmente, come talvolta avviene nei cavalli, è pure assai difficile che si possano ottenere mediante lesioni traumatiche dirette a questo scopo; per me fallirono le prove fatte coll'incidere le tonache esterne dei vasi, onde sfiancati avessero a dilatarsi, e col ferire l'arteria onde procurare la formazione di un' aneurisma falso; per cui non è che dalla patologia umana e dalle applicazioni dell' elettro-ago-puntura agli aneurismi ed alle varici che si possono attingere i fatti necessarii alla dimostrazione di cui trattasi.

Che il coagulo riscontrato in molti aneurismi trattati colla elettro-ago-puntura debbasi attribuire alla elettrolisi, anzicchè ad un semplice stagnamento del sangue od al rallentato suo corso o ad un lavoro flogistico, è dimostrato dai caratteri fisici e chimici del coagulo stesso, il quale presentesi ben differente da quello che formasi per le accennate cause.

Le osservazioni cliniche infatti dimostrano, operare l'elettrolisi nelle alterazioni patologiche accennate, allo stesso modo

(1) *Gazz. Med.* di Milano 1847.

che sul sangue circolante entro i vasi nello stato fisiologico. Molteplici sono i fatti dimostranti l' indurimento del tumore aneurismatico durante l'applicazione elettrica. Il cambiato movimento degli aghi infissi o la loro completa immobilità, un senso particolare di scroscio entro il tumore, la maggiore sua consistenza sul fine dell'operazione, la differenza nell'intensità dei rumori che ascoltansi su di esso (1), sono fenomeni che non possono essere attribuiti ad altro che alla formazione del coagulo elettrico. La presenza di questo corpo venne pure dimostrata, in alcuni sgraziati casi di gangrena parziale del sacco aneurismatico, dall' espulsione di un corpo bianchiccio, assai compatto, ben differente dai coaguli che si possono formare per arresto dell' onda sanguigna, dal rinvenirsi un tal corpo nell' aneurisma degli operati venuti a morte, differente non solo pel colore e per la consistenza, ma eziandio perchè mancante di quegli strati fibrinosi concentrici che si depositano naturalmente sulle pareti dell' aneurisma.

Mentre le osservazioni cliniche dimostrano, in modo a non poterne dubitare, la formazione istantanea del coagulo elettrico, i patologi sono ancora indecisi riguardo alla possibilità di conservarsi, quando riesce incompleto, ed al suo successivo complemento a tanto da occupare tutto il sacco aneurismatico.

Gli è il caso più frequente che si presenta dopo la elettro-ago-puntura, che l'aneurisma trovasi teso nelle sue pareti per la reazione destatavi dall' operazione, ma ancora elastico, con pulsazioni espansive, quasi come se nessun cambiamento fosse avvenuto nel sangue contenuto e soltanto l' ascoltazione fa rilevare una differenza nei battiti resi più oscuri, differenza che ben a ragione viene attribuita alla presenza del coagulo che rende meno libero di prima il movimento del sangne entro il sacco; (2) ma di lì ad un tempo ora più ora meno lungo, il tumore diminuisce di volume, presentasi duro, senza pulsazioni proprie espansive e scosso soltanto dal vaso sottoposto ancora pervio; si mitigano i sintomi prodotti dalla pressione sulle parti circostanti e cessano poi totalmente, mentre scompare anche affatto il tumore.

V'hanno distinti patologi che attribuiscono la formazione del coagulo ad un processo d' infiammazione del sacco, pel quale

(1) Vedasi il mio opuscolo sulla Elettro-puntura nella cura degli aneurismi 1856, e le osservazioni cliniche del seguente capitolo.

(2) De Cristoforis la osservò pel primo. – *Gazz. Med.* – Lombardia 1870.

vengano commisti al sangue e depositati elementi plastici in tale quantità da procurare la coagulazione ; oppure ammesso che il coagulo venga incominciato in forza della elettrolisi, il compimento di esso debbasi all' azione del processo flogistico suddetto. Ma tale opinione viene contradetta dall'indurimento istantaneo facile ad avvenire nella varici, ed avvenuto talvolta anche negli aneurismi sottoposti alla elettro-ago-puntura, dei quali si contano 10 casi ben accertati, sebbene quattro tumori aneurismatici fossero voluminosi, tre di essi del poplite ed uno dalla succlavia. (1) Sembra pure non doversi attribuire ad effetto flogistico il consolidarsi del sacco, dopo uno o più giorni dall'operazione, senza alcun indizio di infiammazione del sacco aneurismatico o dei tessuti circostanti (2), avendo anzi i fatti clinici dimostrato in più casi, quanto siano a temersi gli effetti di questo processo patologico, da doversi quindi evitare con ogni studio. (3)

La parte che il processo flogistico può avere nel consolidamento dell' aneurisma, credesi da rispettabili patologi riposta non solo nell' inspessimento delle pareti del sacco, ma anche nei materiali linfatico-plastici che pel processo stesso si possono aggiungere ad ingrossare il coagulo incominciatosi per l'elettrolisi. Taluni pensano pure che questi coaguli primitivi, servano quali nuclei sui quali si vada depositando la fibrina del sangue, coprendoli di strati concentrici, alla stessa guisa che i sali calcari dell'orina si depositano sopra un nucleo qualunque esistente in vescica.

Ma l'esame del coagulo completo che trovasi negli aneurismi operati colla elettro-ago-puntura, prova essere ben diverso il modo di crescere in volume del coagulo elettrico sino al punto da occupare tutto il sacco aneurismatico. – I coaguli che istantaneamente o lentamente si erano formati entro alcuni aneurismi operati colla elettro-ago-puntura, espulsi per gangrena del sacco, presentavano un corpo compatto, biancorossigno, con superficie a frastagli lamnellari, irregolari, ca-

(1) *Gazz. Med.* di Milano 1845-46-48 = Archives Gén. di Med. 1851 Bullettino di Bologna 1858.

(2) Vedansi pure i miei lavori in proposito nella *Gazz. Med.* di Milano 1850-1868. – Bull. di Bologna 1868. – Annali Univ. di Med. – Sugli aneurismi dell'aorta toracica ecc. 1870.

(3) Studi sull'elettro-puntura nella cura degli aneurismi, 1856.

ratteri affatto differenti da quelli dei coaguli che si formano naturalmente negli aneurismi. (1)

Ma una prova più palese del modo di formazione e di essere dei coaguli speciali provocati dall' elettrico, trovasi negli aneurismi di quelli che soccombettero qualche tempo dopo essere stati assoggettati alla elettro-ago-puntura. Nè miei studi sugli aneurismi dell'aorta toracica finora trattati colla elettropuntura (2) sono indicati alcuni casi nei quali si offerse alla sezione del cadavere un coagulo speciale da non potersi ad altro attribuire che all'azione chimica dell'elettrico, e fra quei casi due ne sono riportati, che ne forniscono un esempio assai palese. Essi furono trovati in soggetti morti, uno 13 giorni dopo l' operazione, l' altro dopo 42; nel primo il coagulo era ancora incompleto, per cui sino all' epoca della morte il tumore erasi mantenuto cedevole e pulsante; nel secondo il consolidamento del tumore era avvenuto già da più giorni. Gli aneurismi nell' uno e nell'altro caso erano privi degli strati fibrinosi sulle pareti interne, le quali erano pure prive di qualunque altro prodotto che si potesse attribuire a processo patologico. Sì l'uno che l'altro contenevano un coagulo che conservasi nel gabinetto anatomo-patologico di questo Spedale sotto i numeri 223 e 225; avente i seguenti caratteri. Massa compatta bianco-rossiccia, a superficie irregolare, aderente alle pareti del sacco aneurismatico in corrispondenza dei punti stati attraversati dagli aghi, formata da ammassi informi nella parte centrale, dalla quale partono infinite lamelle piane stratiformi, irregolari, non disposte a strati concentrici sulla massa centrale, ma dirette dal centro alla periferia e terminanti in frastagli liberi. Il primo di questi coaguli raggiunse il peso di 350 grammi; questa grande massa, che non occupava ancora tutta la cavità del sacco aneurismatico, trovossi circondata in tutta la sua parte libera da sangue nero di recente coagulato formante uno strato dello spessore di uno a due centimetri. L'altro coagulo del peso di 117 grammi, giunto ad occupare tutto il sacco aneurismatico, offriva gli stessi caratteri ed era pure privo di strati fibrinosi concentrici sulla sua superficie, che era formata da lamelle frastaglate, staccate e mobili.

Fra gli altri aneurismi dell' aorta toracica da me trattati coll'elettro-ago-puntura e che ebbi l' opportunità di esaminare

(1) *Gazz. Med.* 1846-48.

(2) Annali 1870, ed Osservazioni che seguono.

trovai sempre di simili masse che sono raccolte nel Gabinetto anatomo-patologico dell' Ospitale Maggiore di Cremona. Quivi infatti sotto il N. 233 vi è il coagulo del peso di gram. 225 che venne estratto dal cadavere del luogotenente dei bersaglieri Antonio Genovesi morto dopo 40 giorni dall' ultima applicazione di galvano-ago-puntura, di tre che ne subì nel periodo di 4 mesi, sempre con miglioramento di breve durata. Al N. 237 vi è un' altro coagulo elettrico del peso di grammi 235 raccolto dal cadavere del carabiniere Cordani morto soltanto 10 giorni dopo l' operazione. In ambi questi casi il coagulo non occupava tutto l' aneurisma dal quale emergevano, nel primo l'innominata e carotide sinistra, nel secondo l' innominata. Altro coagulo elettrico del cospicuo peso di 665 grammi fu estratto dall'aneurisma periferieo dell' arco, del cadavere del contadino Lucini, morto dopo 35 giorni dall'operazione. In questo coagulo è scolpito un largo canale del calibro ed estensione dell'arco aortico stesso, come avviene in taluni spontanei e come vedesi in quelli raccolti nel gabinetto anatomo-patologico dell'Università di Bologna sotto i N.i 1540 e 1541. Finalmente nel gabinetto stesso trovasi il coagulo elettrico del peso di gr: 1030 raccolto in un aneurisma diffuso, esterno alla parete toracica sinistra, e causato da rottura spontanea dell' arteria ascellare corrispondente. Il tumore venne sottoposto tre volte alla galvano-ago puntura nell'intervallo di tre mesi e la morte avvenne sei mesi dopo l'ultima operazione, per rottura da gangrena prodotta dalla eccessiva distensione della cute e per conseguente emorragia esterna. Il coagulo presenta tale massa da potersi riguardare come il prototipo dei coaguli elettrici, offrenti la forma ed il volume d'un cuore di bue. La massa tagliata presenta un tessuto compatto, amorfo, di consistenza più che carnea, di colore bianco-giallo verso la superficie libera, rosso-oscuro per infiltramento sanguigno verso la superficie che appoggiavasi al costato. La superficie vedesi composta di lamelle irregolari disposte le une sulle altre, colle estremità digitate e libere.

A complemento voglio aggiungere l'esame microscopico fatto sopra alcuni coaguli elettrici dal Dott. Vincenzo Giacometti di Mantova. Da esso risulta che in prossimità al luogo ove venne fatta l'elettro-puntura il grumo era meno resistente di quello che trovasi di solito (spontaneo) negli aneurismi, facile a lacerarsi ed assai più friabile, senza avere la forma stratificata,

ma bensì a fiocchetti aggluttinati l' un l' altro in masse tondeggianti, di colore rosso-sporco marezzato; messa parte di tali grumi sotto il microscopio, si vide composta la massa di piccoli acervi, di glomeruli, l' un l'altro congiunti, ma facili a disaggregarsi. In tutta la massa non trovaronsi che scarsi globuli rossi, rarissimi assai i bianchi; la massa stessa poi videsi uniforme, composta di minute granulazioni opache, biancastre, tondeggianti del diametro di 0^{mm} 001, a 0^{mm} 00015.

Caratteri fisici dei coaguli elettrici sono adunque l' essere *centrali*, e solo aderenti al sacco aneurismatico nel tratto operato, o solo a qualche punto di questo tratto corrispondente ad alcuno degli aghi stati infissi; l'essere composti nel centro da una massa pesante, densa, globulosa, circondata da strati a lamelle aventi margini irregolari, digitati, liberi ed ondeggianti, quando il coagulo non giunge ad occupare tutta la cavità del sacco, nel qual caso tutta la massa trovasi involta da un coagulo di sangue nero, molliccio; ciò che è assai differente dai coaguli spontanei costituiti da strati fibrinosi concentrici posti alla *periferia*. Oltre tutti questi caratteri fisici, i coaguli analizzati offrirono pure caratteri chimici speciali. Da un'analisi eseguita dall'esimio prof. Manetti sopra un coagulo elettrico risultò che la massa era composta di fibrina mista a notevole copia d' albumina. Da altra analisi praticata dal distinto prof. Mattei sopra coaguli spontanei ed elettrici si ebbero per ciascuno risultati differenti in massima parte e principalmente si constatò, essere il coagulo elettrico per la maggior parte composto di fibrina mista a molta copia di albumina con una minore quantità di grassi; mentre il ferro superava apprezzabilmente quello del coagulo spontaneo in ragione del 0,70 p. 100, con preferenza di sali potassici (cloruro e carbonato) mancanti in quest' ultimo. La presenza dell' albumina venne pure riscontrata dal dott. Restelli nel grumo elettrico ottenuto nelle arterie dei cani, negli esperimenti eseguiti in Milano.

Sarebbe importante accertare come avvenga l' aumento di volume del grumo già costituito dalla elettrolisi all' atto dell'operazione; e come a quel prodotto, che può ritenersi essere il nucleo del coagulo, si vadano mano mano aggiungendo nuovi materiali, non costituiti da fibriua depositata intorno sotto forma di strati concentrici, come viene gratuitamente asserito, ma della stessa natura chimica del coagulo primitivo centrale e disposti in un' ordine particolare, che deve dipendere da una

causa ben differente da quella che determina un semplice deposito.

È dimostrato dagli esperimenti che la corrente elettrica applicata ai tessuti organici, produce in essi un cambiamento chimico molecolare, oltre le alterazioni del tessuto, che si possono manifestare ai nostri sensi; quel cambiamento chimico costituisce del corpo elettrolizzato stesso un nuovo apparato elettromotore, il quale conservasi tale anche dopo aver cessato di agire la corrente elettrica generatrice. Questo apparato elettromotore organico, posto in opportune circostanze, può agire sulle parti circostanti per legge di polarizzazione, producendo in esse gli stessi cambiamenti pei quali si è esso stesso costituito. Gli esperimenti fatti sull'uovo, già riferiti, Parte I.ª pag. 37 e seguenti, servono a dimostrare e spiegare il modo col quale si forma, s'ingrandisce e si completa il coagulo elettrico nel sacco aneurismatico. Infatti se richiamiamo i segni che indicano il primo formarsi dei coaguli negli aneurismi operati colla elettro-ago-puntura, quelli che ne dinotano l'ulteriore accrescimento ed i caratteri fisici dei coaguli stessi, si comprende come iniziatosi il coagulo nell'atto stesso dell'operazione, questo vadi successivamente ingrandendosi alla sua periferia per deposito intorno ad esso dei materiali di cui spogliasi il sangue che lo circonda, finchè giunga ad occupare tutta la cavità del sacco.

Dai citati esperimenti sul sangue circolante e sull'albumina, nei quali si prese in esame ciò che avviene nell'ettrolito dopo la cessazione della corrente, parmi potersi trarre le seguenti deduzioni:

1.° Non doversi considerare l' elettrolisi soltanto nella sua azione decomponente, per la quale i materiali disgiunti del composto sul quale agisce, si riuniscono in forma solida intorno agli elettrodi, ma anche nell' azione che questi prodotti esercitano sopra il fluido circostante non ancora decomposto.

2.° I coaguli formatisi intorno a due o più elettrodi immersi nel liquido, non vi rimangono come nuclei inerti, sui quali si depositano nuovi materiali, essi sono corpi elettrolizzati, e come tali ogni loro molecola, per legge di polarizzazione, agisce sulle molecole del fluido che li circonda attirandole a sè e continuando in esse una decomposizione analoga a quella prodotta dalla corrente elettrica generatrice di essi; questi nuovi prodotti riunendosi ai nuclei primitivi, li aumentano di volume

riunendosi con essi in una sola massa, nella quale continua lo stesso lavoro di polarizzazione finchè nel fluido si trovano elementi decomponibili.

3.° I prodotti primi risultanti dalla elettrolisi, sembra debbansi considerare come dotati di una vita propria, che viene comunicata al fluido che li circonda, vita che in date circostanze preserva l'intera massa dal soggiacere alle leggi ordinarie e naturali di decomposizione chimica.

4.° Ciò che si vide succedere nell' albume e nell' uovo, può considerarsi avvenire anche nel sacco aneurismatico sul quale siasi agito colla galvano-ago-puntura. I coaguli formati dalla elettrolisi, composti di fibrina ed albumina, sono corpi elettrolizzati, godenti di vita propria, che manifestasi per legge di polarizzazione, decomponendo il sangue che li circonda, il quale rinnovandosi man mano, somministra nuovi elementi atti ad essere decomposti sino a ridursi a corpo solido tutto il contenuto del sacco; il che non succede nei fluidi stagnanti nei quali i coaguli crescono solo sino a tanto che si trovano nel fluido gli elementi decomponibili.

III.° Osservazioni Cliniche.

Di tutti gli aneurismi dell'aorta toracica o prossimi al tronco che a mia cognizione vennero trattati coll' elettrolisi a mezzo dell'ago-puntura, alcuni e specialmente i primi, lo furono con modalità svariate e ben diverse da quelle che poi indicai e che usate successivamente diedero migliori risultati. Dal raffronto di quelle operazioni colle successive e dei rispettivi risultamenti rifulgendo la bontà del metodo, io qui tutte le riporto esponendole quanto più breve è possibile e dividendole in due Serie. Nella prima comprendo appunto tutte quelle che per cosi dire tracciano la storia dell'operazione in quell' epoca nella quale questa era in via di studio in ogni più piccola particolarità; in questa stessa serie pongo anche quelle altre che sebbene occorse dopo il 1868, pur tuttavia e per quanto possano essere anche state coronate da buon effetto, si allontanano dal metodo da me indicato. Nella seconda comprendo invece tutte le altre dal 1868 in poi e che vennero

praticate colle modalità suggerite dalle leggi della elettrolisi e che in quell' epoca ho indicate.

1.ª Serie.

Oss. 1.ª — Cremona 1846; — Ciniselli — Gucioni Giuseppe, sellajo, d'anni 45, robusto, con traccie di rachitide sofferta nell'infanzia, all' età di 37 anni dopo una lunga corsa fu preso da veemente palpitazione di cuore, la quale continuò ricorrente da principio, indi da tre anni si fece continua. Ad essa s'aggiunse nevralgia alla spalla ed al braccio destro, dispnea, impossibilità di giacere sul fianco sinistro, oltre la comparsa di un tumore pulsante alla parte superiore destra del torace.

Ai primi di luglio accolto nello Spedale Fatebenefratelli ha in corrispondenza del capo sternale della clavicola destra un tumore emisferico, elevato due centimetri sopra il piano del torace, del diametro di tre centim. con pulsazione espansiva forte nel 1° spazio intercostale estesa dallo sterno sino verso la spalla, meno vibrata ed estesa nel 2°; quivi coll'ascoltazione rilevasi il rumore vescicolare, che manca nel 1°; la punta del cuore batte nel 6° spazio all'esterno della linea mammillare.

Diagnosi. — Aneurisma dell' aorta ascendente fattosi esterno attraverso alle pareti toraciche.

1.ª Operazione. — Il 10 Luglio. — *Pila di Volta a colonna* di 30 laminette rame e zinco aventi un decimetro di lato. Soluzione satura di sale comune per liquido eccitatore. Due aghi d'acciajo sono infissi nella parte prominente del tumore, distanti 17 millim. l'uno dall'altro. Approfondati ad oltre 4 centim., si rilevò colla punta nel fondo del tumore l'ossatura scabra ed in essa l' apertura di comunicazione coll'aneurisma interno. Si fa agire la corrente continua per 32 minuti. Scossa all' aprire e chiudere del circolo elettrico, affanno di respiro, accensione del volto, polso a 116 battute, rossore del tumore e senso di vivo bruciore, comparsa delle due areole caratteristiche intorno agli aghi, sono i fenomeni osservati durante l'azione elettrica. Cessata questa, si lasciano ancora per 10 minuti infissi gli aghi; facile riesce l' estrazione di quello assoggettato al polo negativo, difficile quella dell' altro per la subita ossidazione, l'estrazione del 1° è seguita da eruzione di gas crepitanti e da poche goccie di sangue. — Il tumore viene coperto di compresse bagnate e da vescica con ghiaccio.

Si fanno più oscure le pulsazioni del tumore e rilevasi pure una mitigazione nei sintomi subbiettivi, ma dopo pochi giorni le cose ritornano allo stato di prima; le areole formatesi intorno agli aghi danno origine ad ulcerazioni superficiali che guariscono senza conseguenze.

2.ª Operaz. — Dopo 13 giorni. — *Due pile alla Wollaston* ciascuna di 5 coppie, di oltre due decimetri di lato, con acqua mista ad 1/6 di acido solforico. Quattro aghi coperti di vernice copale

pel tratto che deve rimanere a contatto dei tessuti, sono infissi nel tumore, distanti tra loro da 15 a 20 millim.; due soli aghi penetrano abbastanza da essere compresa nei tessuti la parte verniciata; gli altri due nol possono per l' incontro che fanno dell' ossatura. Si fanno agire contemporaneamente le due pile sui 4 aghi, cambiandone i contatti ogni tre minuti, e chiudendo ogni volta il circolo elettrico onde rendere minori le scosse; la durata dell' azione è di 30 minuti: gli aghi sono tosto estratti; il tumore si presenta molle e pulsante come prima dell' operazione, durante la quale i fenomeni di esaltamento vitale sono più marcati che nel primo tentativo.

L' operazione non è seguita da reazione nè generale, nè locale; due delle areole formatesi si convertono in ulcerazioni superficiali; l' operazione rimane priva d' effetto; credesi perciò inutile il ripeterla sul tumore esterno e non si ardisce agire sopra l' aneurisma rinchiuso nel torace, sebbene si abbia fiducia che col progredire delle cognizioni sul modo di adoperare l' elettro-puntura abbiasi in seguito ad essere autorizzati a praticare un simile atto operativo.

La malattia abbandonata a se continua negli irreparabili suoi passi, aumentando di estensione tanto all' interno del torace, quanto al di fuori, finchè trascorsi 4 mesi e mezzo dopo l' ultima operazione l'ammalato muore per rottura dell'aneurisma interno.

Necroscopia. — Ampia, di grosse pareti l' aorta è cosparsa di incrostazioni calcaree; la sua apertura di comunicazione coll' aneurisma intra-toracico estendesi dall' attacco del pericardio all'origine del tronco innominato; il sacco aneurismatico, formante un tumore del volume della testa di un feto a termine, non contiene che pochi strati fibrinosi, ed offre inferiormente, ove le sue pareti sono più sottili, la crepatura che diede luogo all' emorraggia interna; esso è aderente al manubrio dello sterno ed alle prime coste, e comunica coll'aneurisma estra-toracico per mezzo di due aperture, una irregolare dell' ampiezza di 3 centim. scavata tra la testa della clavicola, il manubrio dello sterno e la prima costa, profondamente corrosi, l'altra del diametro di un centimetro trovasi all' esterno del legamento costo-clavicolare. Queste due aperture mettono in due sacchi separati formanti all' esterno un tumore unico; il sacco esterno piccolo e di recente formazione è occupato da sangue coagulato, l'altro sul quale si applicò l' elettro-puntura, contiene alcuni strati cotennosi, quali si rinvengono negli antichi aneurismi (1).

Il mancato effetto devesi attribuire tanto al modo difettoso col quale venne applicata l' elettro-puntura, quanto alla condizione dell'aneurisma esterno che comunicando coll' interno soltanto per una ristretta apertura, non permetteva quel rinnovarsi del sangue tanto necessario per fornire gli elementi plastici che costituiscono il coagulo.

(1) Gazz. Med. di Milano « 1847 N. 2. — Il pezzo patologico conservasi nel Gabinetto presso l' Ospitale Maggiore contrassegnato col N. 49.

Oss. 2.ª — (1) Pietroburgo 1846 — prof. Zdeckauer. — Kramer, meclemburghese, d' anni 44, il 7 settembre presenta a destra dello sterno, tra la 3ª e la 5ª cartilagine costale, un tumore prominente, sensibile, con cute arrossata, mutezza alla percussione sino oltre il margine sinistro dello sterno, cuore spostato a sinistra; soffre dolori atroci nel petto e nel braccio destro, grave dispnea, palpitazioni.

1.ª Operazione. — Il 2 Dicembre, — *Apparecchio d' induzione di Jacobi*, di forma mediocre. Quattro aghi di packfung vengono infissi dal prof. Pirogoff, nel tumore ed uniti successivamente al polo positivo, mentre il negativo è unito ad una piastra metallica in forma d'anello, rivestita di cuojo umettato, applicata alla periferia del tumore. — Segue completa euforia per due giorni, tumore reso più resistente, mitigati i dolori nevralgici, poi ritorno delle antiche sofferenze.

2.ª Operaz. — Il giorno 12 nello stesso modo. — Dispnea aumentata — salasso, narcotici.

Il giorno 28 l' ammalato si caccia nel tumore una lama di temperino sino al manico, arrecandosi una ferita lunga un pollice e mezzo. — Emorragia terribile, che viene arrestata mediante la compressione. — Il 5 gennajo l'ammalato si strappa il bendaggio e muore per l'emorragia.

Necroscopia. — Il sacco aneurismatico è rivestito di strati di sangue e linfa coagulata e comunica coll'aorta, dilatata ed ateromatosa mediante apertura dell'ampiezza di mezzo rublo d'argento.

Sebbene mitigati i fenomeni nevralgici per effetto della corrente d'induzione, questa, destituita di sufficiente azione chimica, non lasciò traccia di coagulo elettrico nel sacco aneurismatico.

Oss. 3.ª — Pietroburgo 1847. — Bossé. — Soggetto, di 42 anni, alto, gracile con respiro difficile, sonno turbato da accessi frequenti di tosse. Al lato destro del torace tumore, che ha pulsazione espansiva ed occupa tutto lo spazio tra la 2ª e la 6ª costa estendosi dal mezzo dello sterno sino al cavo ascellare; coperto da cute lucente, di colore naturale, eccetto nella parte superiore interna, ove esiste una macchia turchina della grandezza di un pezzo da 5 franchi, ove maggiore è la mollezza di esso che è elastico. Il cuore ha moti violenti ed estesi sino alla 6ª e 7ª costa. — Giudicasi *aneurisma dell' aorta ascendente*, che erasi aperto l' adito all' esterno delle pareti toraciche. La macchia turchina indicava

(1) Questa Osservazione e quelle che seguono 4.ª, 5.ª, 6.ª e 7.ª furono estratte dal « St. Petersburger medic. Untenschrift » XVI Bund 1 Settembre 1869. — « Galvano-plastiche Behandlung der Aorten-Aneurysmen », von prof. Zdeckauer.

un grado avanzato di rammollimento che aumentando minacciava la rottura del tumore.

1.ª Operazione. — Il 15 Agosto. - *Pila (probabilmente di Volta) di 32 coppie.* — Sono infissi in diversi punti del tumore, esclusa la macchia turchina, 6 aghi d'acciajo della lunghezza di 2 pollici; un solo ago è messo in comunicazione col polo rame, e successivamente gli altri col polo zinco, riguardato come positivo. La corrente viene protratta a mezz' ora, durante la quale l' ammalato prova dolore cocente nel tumore e nel petto. — L' estrazione degli aghi è seguita da eruzione di gas con crepito e di qualche goccia di sangue — traccie di bruciatura intorno agli aghi stati in unione col polo zinco, nulla intorno all' ago comunicante col rame. — Il tumore viene coperto con compressa imbevuta d' acqua saturnina, si amministra infuso di digitale col nitro. — Nel giorno seguente febbre e viva infiammazione nei tegumenti sovrapposti al tumore.

2ª Operaz. — Il 23 Agosto, come la prima volta, infiggendo uno degli aghi nel mezzo della macchia turchina e gli altri intorno ad essa. — L'operazione ha gli stessi effetti e le stesse conseguenze che vengono dissipate dopo 10 giorni. — Esaminato il tumore, rilevasi essere divenuto più duro, scomparsa la macchia turchina, indebolite le pulsazioni; paragonato ad un modello in plastica fatto prima dell'operazione, rilevasi essere diminuito circa di un quarto di pollice. — Allontanato il pericolo della rottura del sacco aneurismatico, l'ammalato esce dall'ospitale un mese dopo l'ultima operazione. (1)

Sebbene il caso offrisse le circostanze le più sfavorevoli alla guarigione, pure esistendo un'ampia comunicazione tra l'aneurisma interno e l'esterno, potè entro quest' ultimo formarsi il coagulo elettrico, sotto l'azione di una corrente che era atta a produrlo; senza supporre la formazione e la presenza di esso, non si saprebbe spiegare il mutamento in meglio rilevatosi nel tumore esterno in seguito all' elettro-puntura. — Non si ebbero più notizie di quell' operato, che probabilmente sarà stato vittima dopo poco tempo dei progressi dell'aneurisma interno. In ogni modo il caso richiamò a se come meritava l'attenzione dei pratici.

Oss. 4.ª — Pietroburgo 1860, Prof. Zdekauer. — Mikonoff, cantante, è accolto nell'Ospitale Massimiliano il giorno 15 ottobre. Fra la 2ª e la 3ª costa destra presenta un tumore emisferico del volume di un pugno; soffre tosse, dispnea, insonnia, dolore al braccio.

Operazione. — *Apparecchio d' induzione.* — Il giorno 18 sono infissi nel tumore due aghi e su di essi si fa agire la corrente per 10 minuti; — Miglioramento sensibile.

(1) « Gazette méd. de Paris », 1850. - « Gazz. med. di Milano », N. 44.

L' operazioue viene ripetuta ogni 8 a 12 giorni infiggendo ogni volta nel tumore quattro aghi. - L'ammalato muore nel marzo 1861.

Autopsia, — Distrutte la 2.ª e 3ª costa - rottura dell'aneurisma nel sacco della pleura che trovasi ripieno di coaguli sanguigni. La parte interna dell' aneurisma è rivestita di molti strati fibrinosi.

Oss. 5.ª — Pietroburgo 1862, Prof. Zdeckauer. — Elisabetta M. . . cucitrice d'anni 40. presenta sopra il giugulo sternale un tumore pulsante del volume di un uovo anserino con cute arrossata, dispnea, fitte, palpitazioni, insonnia, assalti steno-cardici.

Operazione. Sul principio di gennajo si fa la prima applicazione della galvano puntura, indi altre 10 impiegando ora 5 ora 6 aghi; si protrae la corrente da 12 a 20 minuti; *apparecchio di Volta.* — Migloramento tale nei sintomi subbiettivi ed obbiettivi che la M. . . , riprende i suoi lavori.

Nel marzo morì in seguito a lieve sforzo, probabilmente per rottura dell' aneurisma entro il torace. — La sezione del cadavere fu negata.

L'effetto ottenuto in questo caso devesi attribuire all' apparecchio elettro-motore adatto a produrre gli effetti chimici che si attendono dall'elettro-puntura come rilevasi nell' osservazione 3.ª

Oss. 6.ª — Pietroburgo 1862. prof. Zdeckauer. — Ossib Cassmir, d'anni 45, entrò nella clinica nel mese di Ottobre. — A destra del manubrio dello sterno, fra la cartilagine costale 2ª e 4ª presentasi un tumore del volume di un pugno: reniforme pulsante; i suoni del cuore chiari; il cuore non ingrandito, ma dislocato a sinistra. Sopra la clavicola sinistra evvi un' ernia polmonale. Voce rauca, deglutizione difficile, polso radiale sinistro in ritardo in confronto del destro; la cute sopra il tumore arrossata, le vene dilatate. Tosse, dispnea, cefalalgia, torpore delle estremità superiori ed inferiori, — *Diagnosi — Aneurisma dell' arco dell' aorta* con encefalite cronica forse di origine embolica.

1.ª Operazione. — Il 30 Ottobre — *Pila Daniell di* 30 *elementi*; il polo negativo è applicato alla cute mediante spugna bagnata; il positivo si applica a sette aghi infissi nel tumore; la corrente continua per 18 minuti. — Sollievo marcato, il tumore; reso più resistente sino al 10 novembre, quando il tumore presenta un aumento nel volume, e manifestasi edema ai piedi.

2.ª Operaz. — Il 23 Novembre — con 5 aghi corrente di 18; minuti. — Miglioramento marcato nei sintomi subbiettivi.

3.ª Operaz. — 12 Dicembre. — Come la seconda. — Cessa la dispnea e l'insonnia, il tumore si fa più resistente, ma nel gennajo 1863 torna ad aumentare in volume.

4.ª Operaz. — 17 Gennajo. — Come la precedente. — Sensibile miglioramento che dura sino al Febbrajo.

5ª Operaz. — 10 Febbrajo. — Il tumore diminuisce, il paziente è sollevato, soltanto la tosse persiste.

6ª Operaz. — 28 Marzo. — Il tumore presenta nuovo aumento dopo l'operazione la pulsazione quasi svanisce, con grande sollievo negli altri sintomi. Questo stato dura sino al mese di luglio.

7ª Operaz. — 30 Luglio. — Nella notte del 24 al 25 agosto dietro improvviso collapso ed insorgenza di dolori, di dispnea, di vomiti e diarrea succede la morte.

La sezione del cadavere manifesta un aneurisma dell'arco della aorta apertosi nel pericardio. Il manubrio dello sterno distrutto. Il sacco aneurismatico, del volume della testa di un bambino, trovasi internamente coperto da innumerevoli strati di fibrina, tolti i quali rilevasi essere di pareti sottilissime. Trachea compressa — cervello normale.

L' Autore conclude che per mezzo della elettro-puntura l'ammalato ebbe prolungata la vita di 10 mesi e godette relativamente buona salute. — È pure notevole la mancanza di accidenti consecutivi alle ripetute applicazioni ed il costante miglioramento dietro ognuna di esse.

Oss. 7.ª — Pietroburgo 1864 prof. Zdeckauer. — Jermakoff, d'anni 34, impiegato, entra nell'Ospitale Massimiliano nel mese di Dicembre. — Presenta un tumore del volume della testa di un bambino, esteso dalla cartilagine tiroidea sino a tre pollici al disotto del margine superiore dello sterno; dall'articolazione della clavicola destra sino al terzo interno della sinistra. Cuore non dislocato; dolore alle spalle.

Operazione. — Il giorno 26. — *Batteria di Wollaston*, prima di 6 poi di 12, 18 e finalmente di 28 elementi; vengono infissi otto aghi che si uniscono al polo positivo; corrente di 15 minuti. — Alcune punture suppurano, dando luogo a ripetute emorragie, che finalmente arrecano la morte. — Sezione ricusata.

L'apparecchio elettro-motore impiegato somministrando una corrente dotata di intensità e potenza chimica troppo energica, non potè a meno di cagionare la cauterizzazione di tessuti corrispondenti ai punti d'infissione degli aghi e le conseguenti emorragie.

Oss. 8.ª — Londra 1865, prof. Duncan. — Soggetto di 45 anni soffrente da due anni; presenta nel mezzo del petto un tumore del volume di un grosso arancio con perforazione dello sterno; cute assottigliata per modo da dar luogo a piccole emorragie.

1.ª Operazione. — Eseguita da Wright il 3 Dicembre con 4 *elementi isolati di Bunsen.* Due aghi sono introdotti verso la base del tumore· su di essi si fa continuare per tre quarti d'ora la corrente. Le pulsazioni si fanno meno intense; alternando le correnti, l'applicazione viene prolungata ancora un'ora e 25 minuti, in tutto due ore e 10 minuti.

2.ª Operaz. — Il giorno seguente con *otto elementi* e la corrente agisce per 24 minuti. — Le pulsazioni del tumore divennero deboli, l'ammalato non ebbe a soffrire conseguenze; l'11 dicembre morì per rottura del sacco; il centro del quale era occupato da un coagulo fibrinoso, duro, come stratificato. (1).

L'intensità della corrente sviluppata dall'apparecchio impiegato non avrebbe mancato di promuovere l'infiammazione del sacco, se questo non si fosse trovato già leso nella sua vitalità per la soverchia distensione e prossimo al rompersi, ed il soggetto non fosse stato già esausto di forze pel male e e per le emorragie ripetute; l'azione chimica della corrente fu per altro tale da dar luogo alla formazione del coagulo elettrico.

Oss. 9ª — Londra 1866, Duncan. — Soggetto di 52 anni; tumore aneurismatico di rapido sviluppo alla parte superiore destra del petto con corrosione delle coste 2ª 3ª e 4ª e cario-necrosi dello sterno e della clavicola.

1.ª Operazione. — Il 21 Giugno. — Due aghi coperti di strato isolante sono infissi nel tumore. La corrente è data da *quattro elementi di Bunsen* e continuata 17 minuti, durante i quali la cute si fa tesa, con suono timpanico sotto la percussione; l'ammalato lagnasi di dolore acuto, bruciante, gravativo. — Lo strato isolante di cui erano coperti gli aghi si stacca nel farne l'estrazione e rimane nelle ferite; succede viva reazione generale e locale, aumento di volume del tumore con pulsazione più distinta.

2.ª Operaz. — Dopo 33 giorni come la prima volta; con *sei elementi Bunsen*, la corrente viene continuata 20 minuti consecutivi, seguiti da lieve miglioramento; in seguito il tumore aumenta di volume, diviene dolente e di colore rosso-scuro, si esulcera nel centro ed ai lati dando luogo ad emorragie, le quali, ripetendosi a brevi intervalli, tolgono di vita l'infermo 34 giorni dopo l'ultima operazione. — Nel centro del tumore trovasi una massa solida avente l'aspetto e la consistenza del fegato, circondata da sangue fluido. L'aneurisma comunica coll'aorta per mezzo di apertura regolare esistente presso il tronco bracchio-cefalico. (2)

(1) « Edimburgh med. Journ. », avril 1866. = Schivardi. « Appendice elettrojatrica », 1866, N. 5.

(2) « Edinburg med. Journal « — « Gazzette méd. de Paris » 1868 N. 23.

Quest' ultima circostanza sarebbe stata favorevole al successo dell' operazione, se questa fosse stata eseguita prima dello sviluppo del tumore esterno; — *l' intensità* della corrente adoperata non mancò in questo caso di promuovere l' infiammazione flemmonosa e la gangrena del sacco aneurismatico; — l'azione chimica della corrente sembra aver prodotto anche in questo caso il coagulo elettrico nell'aneurisma estratoracico.

Oss. 10.ª — Pavia 1870. — Dott. Mazzucchelli (1). — Antonio Marchesi di Bergamo d'anni 50, già militare, dedito a lavori campestri, di abito sano e robusto provò da due anni i primi sintomi della malattia. — Il 23 Maggio accolto nella Clinica del prof. Porta, presenta un tumore, comparso già da 4 mesi, sulla parte anteriore media del petto, emisferico cresciuto lentamente al diametro di quasi 7 centimetri, rilevato 3 centim.; distante 8 centim. dalla fossetta sternale e 5 dalla cartilagine ensiforme, comprendente le inserzioni della 3ª e 4ª cartilagini costali destre, lasciando integro il bordo sternale. Questo tumore è rosso cupo, teso, elastico con pulsazione espanslva, muto alla percussione anche per un dito tutto all'ingiro, coi toni distinti senza soffio ed eguali a quelli del cuore, la cui punta batte un dito sotto ed a sinistra del luogo normale.

L' esimio professore pronunzia la diagnosi di *aneurisma del grande arco dell'aorta in prossimità alla sua origine*, occupante il mediastino inferiore e perforante la parete toracica, con una larga apertura di comunicazione fra il tumore e l' arteria.

1.ª Operazione. — Il 24 Maggio. — *Una coppia della pila di Bunsen*, ed uno spillone terso e pulito unito al polo zinco (2) approfondato un centimetro e mezzo sul lato sinistro della periferia del tumore; il circolo elettrico viene chiuso coll'applicazione di un bottone metallico umettato congiunto all' altro polo — corrente di 15 minuti appena avvertita dall' infermo, — L'ago viene estratto terso e pulito — escita di sangue nerastro — cicatrizzazione pronta della puntura — nessun cambiamento nel tumore — nessun accidente, nessuna traccia di escara.

2.ª Operaz. — Il giorno 25 seguente. — *Due coppie della stessa pila* e 4 aghi, 3 dei quali ossidati, l' altro terso, sono inflssi alla profondità di 2 centimetri. Due aghi ossidati sono messi in comunicazione col polo zinco (negativo); uno ossidato, l'altro non ossidato col polo carbone (positivo) — corrente continua per 15 minuti; non appare alcun cambiamento nel tumore, nè nella circolazione; si

(1) Gazzetta Medica Italiana. Lombardia - 1870 N.º 44 - Annali Univ. di Medicina, Novembre 1870.

(2) Nella storia si denomina questo polo *positivo*, ed il polo carbone *negativo*, il che essendo opposto al vero, io in questo sunto nell'accennare i due elementi denominerò lo zinco quale rappresentante il polo negativo ed il carbone il polo positivo.

vide comparire intorno a ciascuna trafittura, una piccola zona nericcia, larga un millimetro — all'estrazione di uno degli aghi segue l'escita di una piccola corrente di sangue rosso vivo, che si arresta coll'applicazione di un quadratello di cerotto.

Il giorno 26 si trovano 4 piccole escare al luogo delle trafitture, grandi come lenticchie.

3.ª Operaz. — Giorno 28 — cogli stessi strumenti, infiggendo 4 aghi, come nell' antecedente, *per le stesse già praticate traffitture*, facendo durare la corrente 15 minuti; — all'estrazione degli aghi non esce sangue — il tumore non presenta cambiamento di sorta.

Giorno 31. — Tumore aumentato di un centimetro nel suo diametro — le pulsazioni cardiache ascendono a 66 per minuto.

4.ª Operaz. — Nella stessa guisa delle due precedenti, gli aghi *sono infissi ancora nelle escare*, invertendo però l' applicazione dei poli, — corrente di 15 minuti, durante i quali scorgesi all' ingiro di uno degli aghi infissi della spuma, effetto di chimica decomposizione — all' estrazione degli aghi esce una sola goccia di sangue — le escare non si presentano ingrandite.

30 Giugno. — Il tumore è cresciuto, caldo, teso, dolente pulsante con maggior forza, nessnn indizio di coagulo. — Le escare staccatesi lasciano ulceri circolari del diametro di mezzo ad un centimetro interessanti tutto lo spessore della pelle. — Nella notte dal 5 al 6 dall' ulcera inferiore interna esce improvvisamente un zampillo di sangue che si arresta col semplice tampone di filaticcio; la perdita del sangue è calcolata a circa 200 grammi.

Giorno 6. — Tumore ancor più teso e dolente, senza segnale di avvenuto coagulo; le parti molli circostanti sono edematose; pulsazione arteriosa a 120, termogenesi aumentata.

Giorno 7. — Nuova emorragia con perdita di 400 grammi di sangue, che si arresta col tampone; poco dopo parosismo febbrile preceduto da freddo intenso, indi delirio, agitazione; l'infermo strappa il tampone, provocando più volte l'emorragia sempre dalla trafittura inferiore interna, arrestata più volte coll'impiego del tampone.

Giorno 8. — L' infermo pallido, con fisionomia sconvolta, polsi piccoli frequentissimi, febbre gagliarda, va mano mano perdendo le forze, finchè al mezzodì del 10 cessa di vivere sotto un accesso di convulsioni.

Autopsia. — Tumore tuttora emisferico, sensibilmente depresso, rimpicciolito; la pelle che lo ricopre presenta 4 *soluzioni di continuità approfondite sino entro il tumore stesso:* un tessuto cellulare ingrossato e denso per infiltrazione plastica cementa la pelle alle fibre dei muscoli pettorali ed alla membrana cellulo-fibrinosa che sulla regione sternale congiunge i due muscoli. Al di sotto di questo strato esterno accidentale si trovano a nudo dei grumi nerastri, mollicci, formanti lo strato periferico del coagulo dell'aneurima; ond'è che nella porzione fuoruscita del tumore non esisteva il sacco aneurismatico propriamente detto. — Il pericardio presentasi perforato dal tumore aneurismatico, il cuore di normale volume, a pareti floscie. — A due centimetri circa al di sopra della base del cuore dal lato destro del seno del Morgagni esce dall'aorta il tumore aneurismatico con collo breve, cilindrico, del diametro

di 3 centimetri ed il perimetro di 9 a 10; il corpo diretto all'avanti occupa uno spazio assai circoscritto nel mediastino anteriore, aderendo tenacemente alla pleura destra ed al lato destro del pericardio, cui aveva in parte distrutto, là ove questo sacco si riflette sui grossi vasi per divenire viscerale; il tumore finisce con aderenza allo sterno, nel quale si aperse un foro circolare del diametro di 3 centimetri dividendo in due porzioni lo sterno. Le cartilagini della 3ª e 4ª costa destra sono prive della loro inserzione sternale, dissodata quella dalle sinistre. Esplorando il tumore esterno trovasi che i grumi sanguigni formanti la parete esterna si limitano a chiudere l' orificio sternale, la cavità dell' aneurisma tra l' aorta e lo sterno è affatto vuota. — L'aorta dilatata verso la radice del tumore, offre placche ateromatose lungo tutta la sua estensione, compreso il tronco innominato.

Oss. 11.ª — Glasgow. 1872 — Anderson. (1) — Il soggetto è una filatrice di 46 anni che entrò nell'infermeria l'8 novembre 1871. Da due anni avea pulsazione nel petto e raucedine, cui s'aggiunse senso di peso e dolori poi diffusi alle spalle e braccio sinistro e da 18 mesi una tumefazione alla parte anteriore del petto della grossezza di un piccolo uovo di gallina, che crebbe prima lentamente poi rapidamente negli ultimi sei mesi.

Il tumore vedevasi alla parte bassa, interna, dello spazio sinistro infraclavicolare, interessante la regione superiore sternale, del diametro di 3 pollici e mezzo coll'apice conico alzato un pollice e mezzo sulla superficie, con pulsazione espansiva visibile accompagnata alla palpazione da fremito. Apice cardiaco più basso e trasportato a sinistra con impulso forte; nessuna complicazione polmonale. Dispnea che l'obbliga a tenersi sul fianco sinistro, polso regolare più debole alla radiale sinistra e che batteva un poco più tardi alla sistole ventricolare. Ad onta del riposo, dei calmanti ecc., il tumore cresce fino a minacciare verso la fine del marzo 1872 lo scoppio.

1.ª Operazione. — Il 4 Aprile. — *Pila di Stöhrer* (2) con 4 coppie pel primo quarto d' ora, con sei pel secondo. Un solo ago iso ato fino a mezzo pollice dalla punta con vernice di gutta-perca. Previo raffreddamento della cute col polverizzatore Richardson è infisso obbliquamente nel sacco aneurismatico e posto in comunicazione col reoforo positivo, chiudendosi il circuito con una piastra di zinco unita al negativo, applicata alla parte opposta della parete toracica col mezzo di spugna bagnata con acqua salata calda. Durata della corrente mezz' ora.

(1) The Lancet, Febb. 22, 1873.

(2) La pila di Stöhrer è una delle più usate in Inghilterra ed America. Le Coppie sono composte di carbone e zinco; il liquido eccitatore è l'acqua acidulata coll'acido solforico contenuto in tazze sottoposte, nelle quali le coppie possano essere più o meno immerse. I carboni sono cilindrici e vuoti; la loro cavità è per metà riempita di sabbia, sopra la quale si versano alcune goccie di acido cromico concentrato. Quest'apparato non somministra una corrente tanto costante e facile a regolarsi, ha bisogno inoltre di lunga e delicata cura per la pulitezza e per la rinnovazione della carica; la sua energia è considerevole, potente l' azione chimica, il che forma un grande inconveniente in molte applicazioni. — Per una descrizione più dettagliata vedasi Ziemssen — Elettro-terapia — traduz. del prof. Ria — Napoli 1873 pag. 129

Per breve tempo dopo l'operazione vi ebbe sputo di sangue; la paziente non provò la calma che si attendeva. Due giorni dopo il tumore era più sodo, il respiro più libero.

2.ª Operaz. — Il 9 Aprile senza emorragia o complicazioni. Il 26 Aprile la paziente non accusa più alcun dolore e fa profonde ispirazioni senza difficoltà; il tumore è decisamente più piccolo e solido, meno che alla parte mediana inferiore ove le pulsazioni sono più distinte. Si fa quindi la

3.ª Operaz. — Passando l'ago nella parte più molle del tumore. L'11 giugno il tumore è più solido nella parte inferiore, diminuisce di volume. Il rumore sistolico si ode meno pronunciato di prima e come dopo la seconda operazione. Dietro raffreddamento l'ammalata ebbe tosse per circa due settimane con emottisi espettorando circa un bicchiere di sangue nero.

4.ª Operaz. — Il 24 Agosto con *sei elementi* pel primo quarto d'ora con *otto* per 5 minuti seguenti e *sei* ancora per altri 10 minuti. La batteria di nuovo amalgamata agì più potentemente di prima in modo che con otto tazze l' ammalato sentiva di morire pel bruciore e pressione nel petto. Il risultato fu che il tumore si ridusse in volume rimanendo più solido.

Il 26 Ottobre era ridotto ad un quarto della sua grossezza primitiva, più solido delle parti circostanti del petto, senza traccia di fremito, con pulsazione diminuita, rumore sistolico più dolce nessun cambiamento nel polso.

L'A. conclude non tenere il caso come di guarigione perfetta ma di grande beneficio per la paziente che indubitatamente giacerebbe giá da tempo nella tomba. La paziente fu riveduta il 23 Gennajo 1873 cinque mesi dopo l'ultima operazione ed era in uno stato di salute ancora migliore.

Oss. 12.ª — Bologna 1877. — Verardini (1). — Rossi Marianna di 46 anni, robusta data i primi sintomi della malattia dal Marzo 1874. Il male lieve dapprima fece rapidi progressi nel 1875 e specialmente nell' Agosto di detto anno, mentre erà già trattata col metodo palliativo nella sala diretta dal Verardini.

Alla metà del Settembre di detto anno era in uno stato gravissimo con tumore pulsante per forma ovoidea, avente centro più appuntato al margine sinistro del manubrio sternale, elevantesi per oltre 3 centimetri con ottusità estesa trasversalmente appena sotto la clavicola sinistra per centim. 11 e verticalmente dal giugolo all' ingiù sullo sterno per centim. 7; coperto da pelle ceruleo-oscura specialmente all'apice, con fremito vibrato senza soffio,

Diagnosi di *Aneurisma dell' Arco fattosi esterno al petto* e minacciante imminente rottura.

1.ª Operazione. — 17 Settembre. — *Pila di Volta di* 30 *elementi* quadrati aventi 10 centim. di lato, disposti in due colonne, eccitata da soluzione satura di sal comune.

(1) Memorie dell'Accademia delle Scienze di Bologna S. III.ª T. VII. 1876.

Due aghi d'acciajo sono infissi ai margini della tumidezza in direzione un poco convergenti a 5 centim. l'uno dall'altro ed approfondati tanto da essere immersi nel fluido sanguigno senza che le punte si tocchino. A ciascun ago si applica immediatamente uno dei reofori, il negativo ed il positivo e dopo 8 minuti s' inverte la corrente ripetendosi quest' invertimento altre due volte. L'applicazione durò 24 minuti, cessando perchè si videro due escare grigiastre che sembravano poco profonde. Gli aghi furono tolti con poca difficoltà e diedero escita ad alcune goccie di sangue nero ed a scolo di sierosità. L'operazione fu accompagnata da poca molestia; gli aghi sulla fine quasi non si muovevano; il tumore apparve assai meno pulsante, teso ed in parte indurito.

2.ª Operaz. — 13 Ottobre — stesso metodo invertendo la corrente sui due aghi ogni 6 minuti per tre volte in modo da far durare la corrente per 24 minuti.

Il tumore esterno in due settimane scomparve affatto facendosi piana la parete toracica e migliorando così tutti i disturbi da permettere alla paziente di ritornare il 30 Ottobre in famiglia ed alle proprie faticose occupazioni.

Recidivata con nuova e più rilevante ectasia del tumore estesosi anche verso destra e minacciante ancora rottura ritorna nell'Ospitale, ove fu per altre tre volte assoggettata alla medesima operazione nei giorni 17 Febbrajo, 18 Aprile e 2 Maggio 1876, con due aghi posti in comunicazione coi reofori della stessa pila invertiti tre volte ogni circa 7 minuti, facendo durare la corrente da 21 ai 28 minuti.

Con tal cura la Rossi potè abbandonare l'Ospitale il 30 Maggio colle apparenze di buona salute, col tumore ridotto ad un rilievo poco spiccato della grandezza d'una lira, molto duro al tatto scosso dall' onda sottostante ma non offrente pulsazione espansiva e con riduzione dell'ottusità propria del tumore ed in tal stato mantenevasi dopo più di due anni.

Oss. 13.ª — Parigi 1877. — Dujardin-Beaumetz — Guilley di 36 anni, cuoco, entra il 17 Marzo 1877 nella sala S. Lazzaro dell' Ospitale S. Antonio. Incolume da reumatismi e sifilide cadde quattro anni prima sul costato destro soffrendone un dolore che scomparve dopo qualche giorno. Dopo due anni riapparve dolor sordo diffuso al braccio, seguito poi da palpitazione e dispnea a sollevare la quale dovea stare sul fianco destro e da un anno avvertì il tumore esterno, poi la voce si fece rauca ed ebbe disfagia. È pallido con respiro precipitato, con sporgenza manifesta al lato destro dello sterno della 3ª, 4ª e 5ª costa, avente pulsazione espansiva visibile sopratutto al 3° spazio, ottusa alla percussione e con rumor di soffio doppio più marcato al secondo tempo ed avente centro al medesimo luogo del terzo spazio, ad un centim. dal bordo destro dello sterno. Il cuore ingrandito ha l' apice che batte al 6° spazio infuori della linea mamillare ed alla sua base si ascolta un soffio al secondo tempo diffuso sull' aorta. Vi ha ad intervalli raucedine e disfagia.

Diagnosi d' aneurisma dell' aorta ascendente probabilmente extrapericardico con insufficienza aortica; assoggettato senza effetto ad un trattamento jodico generale e refrigerante locale, il giorno 14 Giugno 1877,

1.ª Operazione. — *Pila di Gaiffe di 26 elementi* regolata in modo da dare due centim., cubi di gas tonante ogni 5 minuti nell' acqua addizionata d' un trentesimo in peso d'acido solforico del commercio. Nel circuito è posto un collettore ed un reostato. Tre aghi d'acciajo rivestiti nella metà superiore da vernice protettrice sono immersi uno nel 3° e due nel 4° spazi intercostali a tre centimetri dal bordo destro dello sterno e i due secondi distanti fra loro d'un centimetro. Questi vengono successivamente e per due volte posti in comunicazione dal reoforo positivo ciascuno per 5 minuti, mentre il negativo è applicato col mezzo di larga piastra metallica e strato umido alla parte laterale destra del torace. La durata totale della corrente è perciò di 30 minuti. Gli aghi vengono ritirati senza difficoltà e risultano assai ossidati.

Dopo 4 ore si avverte una diminuzione nei battiti a talchè l'ammalato ne è assai sollevato ed il giorno dopo non si vede nè si sente più la pulsazione espansiva al 4° spazio. Al 10 Luglio l'ammalato non sente più i battiti dolorosi e la mano ne constata la notevolissima diminuzione segnata pure dalle traccie del confronto dello sfigmografo. Le escare secche apparse a ciascuna puntura sono cadute.

2.ª Operaz. — Un mese dopo — colla stessa pila e processo immergendo però tutti e tre gli aghi nel 4° spazio e facendovi passare la corrente positiva per 10 minuti ciascuno, mentre il polo negativo era situato alla parte inferiore del torace.

Il miglioramento fu più notevole dal lato del tumore del quale difficilmente si percepivano i battiti. Però progredirono i disturbi dal lato del vizio valvolare, apparendo l'edema all' estremità, gonfiandosi il fegato, la respirazione difficile, ed un mese e mezzo dopo la seconda operazione morì coi sintomi della cachessia cardiaca conservando sempre il miglioramento ottenuto nell' aneurisma.

Alla necroscopia si constatò la giustezza della diagnosi ed il beneficio della terapeutica adottata. L'aneurisma sacciforme originava vicino all' orificio aortico e ne produceva l'insufficienza; esso era occupato in parte da un coagulo grosso un centim. tapezzante tutta la parete anteriore del sacco e proteggente gli spazii intercostali e le cartilagini costali che erano state già corrose.

2.ª Serie.

Tutte le osservazioni di questa seconda serie s'assomigliano dal lato dell'operazione, essendo stata questa condotta secondo quelle regole che indicai nel 1868 e che sono principalmente: 1° di adoperare un apparato elettro-motore a debole intensità ed a tensione sufficente onde ottenere l'effetto chimico consistente nel coagulo elettrico; — 2° di impiegare aghi d'acciajo ben terso, sottili ed abbastanza robusti per poter attraversare i tessuti talvolta resistenti, in numero di due o più, ma non oltre i sei; — 3° di evitare le cauterizzazioni elettro-chimiche, incominciando l'operazione col mettere il polo positivo in co-

municazione con uno degli aghi infissi, ed applicare il polo negativo in vicinanza sulla cute per mezzo d' un conduttore umido; doversi mantenere in questa guisa il circolo per cinque minuti o poco più, finchè non siasi formato intorno all'ago il cerchiello nero che indica il suo isolamento dai tessuti circostanti; doversi quindi mettere quest' ago in comunicazione col polo negativo, e portare l' azione del positivo sopra un altro ago: e così di seguito in modo che nessun ago venga messo a contatto del polo negativo, se prima non abbia provato l'azione del positivo; e quindi ogni ago venga sottoposto all' azione di ambi i poli; — di disporre i reofori in modo da risparmiare al paziente le scosse ad ogni cambio di contatto; di prolungare da 20 a 30 minuti la durata totale dell' operazione; e di passare subito dopo all' estrazione degli aghi; — 5° di non ripetere l'applicazione dell' elettro-puntura, se non cessata affatto la reazione locale provocata dall' operazione precedente, ricordando che il coagulo promosso dall'elettrico impiega talvolta un tempo assai lungo a compiersi, per cui conviene attendere ogni qualvolta, cessata la reazione, il tumore offre maggiore consistenza e pulsazioni meno vibrate.

Oss. 1.ª — Cremona 1868, Ciniselli. — Antonio Piccioni vetturale, d'anni 46, robusto e di buona costituzione, soffrì artrite con endocardite nel 1863. Nel 1866 si manifestarono i primi sintomi dell' aneurisma con sensazione dolorosa e pulsazione profonda a destra del torace appalesandosi sul principiare del 1868 attraverso alle pareti toraciche.

Ricoverato nello Spedale Maggiore, ha un tumore abbracciante la 3ª e 4ª costa destra elevato circa un centimetro e mezzo, esteso sei centimetri nel senso trasversale meno nel verticale, con pulsazione espansiva più forte, vibrata e visibile in corrispondenza del terzo spazio intercostale, dilatato del doppio. Un soffio dolce accompagna la pulsazione del tumore. Nulla di abnorme nella circolazione e nella respirazione, ad eccezione dei disturbi causati dalla compressione cui era sottoposto il polmone destro; diagnosi *aneurisma laterale dell' aorta ascendente* esteso a poco più dei limiti entro i quali si manifestano le pulsazioni al di fuori.

Operazione. — 30 Luglio — eseguita dietro le sopraindicate regole — *pila a colonna di* 30 *coppie* d'un decimetro quadrato, attivata con acqua salata. Tre aghi sono infissi nel 3° spazio intercostale alla profondità di centm. 3 1/2 e 4 1/2.

A schivare la scossa nei cambii si tiene la seguente disposizione. Ciascun reoforo è rappresentato da una listerella di tela metallica bianca pel negativo e gialla pel positivo. Ciascun ago infisso porta due fili conduttori lunghi 60 centim., terminati al loro capo libero da uno spillo. L' infissione di uno di questi spilli nella listerella metallica del reoforo stabilisce la comunicazione di esso coll' ago

infisso e chiude il circuito. Nei cambii non si tolgono gli spilli dalle listerelle metalliche dei reofori se prima in queste non sieno già stati infissi quegli altri spilli che fanno le comunicazioni pel successivo prestabilito circuito. Pel primo contatto, uno solo degli aghi infissi è posto in comunicazione col reoforo giallo, positivo; col reoforo bianco, negativo, si fa comunicare un filo che termina ad un bottone o piattello metallico munito di spugna o piumacciolo di tela bagnati d'acqua salata, appoggiato in prossimità al tumore.

Per ottenere più valide aderenze del coagulo elettrico colla parete dell'aneurisma, si protrae sopra due aghi a 10 minuti l'azione positiva. — L' estrazione degli aghi riesce difficile in causa della loro ossidazione; spandesi poco sangue sotto la cute, e poco sangue rutilante esce dalle punture; la cute sul tumore è arrossata e gonfia, - Applicazione di compresse bagnate con acqua saturnina e ghiaccio.

Nessuna reazione generale, mite e breve la locale; in 6 giornate appianatasi la tumidezza, più non rimane che la curvatura prominente della 3ª costa; la pulsazione è debole; cessa la sensazione dolorosa e l'insonnia. — Per tre settimane l'ammalato viene tenuto a letto sotto l' uso della digitale e delle bevande ghiacciate onde moderare i moti della circolazione, e nello stesso tempo sotto l'uso del vitto carneo, onde procurare al sangue la maggiore quantità possibile di elementi plastici, necessari alla formazione completa ed alla consolidazione del coagulo elettrico.

Il Piccioni soddisfatto pei vantaggi ottenuti e pel progressivo miglioramento. esce dall' Ospitale l' 11 settembre, 43 giorni dopo l'operazione.

In seguito va diminuendo la curva della 3ª costa, si fa sensibile attraverso al tumore il murmure vescicolare; persiste in corrispondenza del 3° spazio, ma più all'esterno di prima, una leggera pulsazione trasmessa; onde giudicasi essere il tumore tutto occupato dal coagulo elettrico e reso affatto solido. — Il 12 Ottobre (74° dall'operazione) il Piccioni ripiglia l'esercizio del suo mestiere. (1)

Oss. 2.ª — Padova 1868, prof. Pinali (2). — Tonelli Giordano, d' anni 41, cameriere dedito al vino ed alcoolici e reiteratamente affetto da blennorragie ed ulceri sifilitiche, già accolto nella Clinica medica nel 1864 per aneurisma della parte ascendente dell' aorta toracica senza che fossevi tumore esterno, potè esercitare il mestiere fino al novembre 1866. Ebbe poi intercorrenti dolori alla spalla, al braccio ed alla mano destra i quali essendoglisi aggravati ed aggiunte altre sofferenze, nel 18 novembre 1868 entrò di nuovo nella clinica.

Al costato destro appena sotto la clavicola e presso il bordo destro del manubio e corpo dello sterno presentava un tumore quasi sferico, misurante centim. 10 nel suo arco traverso e nel longitudinale, coperto da cute normale, leggermente violacea sulla sommità. Era di consistenza mediocre incompletamente riducibile, con pulsazione espansiva isocrona al battito cardiaco ed al polso della radiale.

(1) « Gazzetta med ital. Lombardia «, 1868, N.° 44.
(2) Sugli Aneurismi dell'Aorta toracica 1870 — Annali Univ. di Medicina, Novembre.

L'apice del cuore batteva al 6° spazio un poco all' esterno della linea del capezzolo. La sua area d'ottusità alquanto aumentata continuavasi con quella del tumore. Questa poi estendevasi alcune dita trasverse all'intorno di esso nonchè sulle fosse sopra e sotto spinate. Sul tumore e nell' area ottusa non ascoltavasi murmure vescicolare ma un tono arterioso diastolico ed un soffio sistolico prolungato in basso e che sentivasi pure sull'orificio aortico.

Le vene del collo turgide molto più a destra, ma non pulsanti. Il polso di 80 battute regolari per ritmo, piccolo, depressibile, specialmente a destra, corrispondentemente ai tracciati sfigmografici che dinotavano la lenta ed insufficiente espansione arteriosa durante la sistole cardiaca e la lenta e graduale riduzione della stessa durante la diastole.

Il malato soffriva gravi accessi dispnoici e dolori che dal collo e dall' ascella destra s' irradiavano al braccio ed alla mano. — I rimedii tratti in uso furono: moderate dosi di digitale che di poco modificarono la frequenza e gli altri caratteri del polso; vescicanti volanti applicati in corrispondenza ai luoghi più dolenti della spalla e del braccio con qualche vantaggio, però sempre precario.

1.ª Operazione. — 12 dicembre 1868. — L'illustre prof. Vanzetti infigge perpendicolarmente tre aghi lunghi 7 centimetri per oltre due terzi della loro lunghezza nel tumore, disposti in una linea retta trasversale e distanti l' uno dall 'altro due centimetri circa. *La pila a colonna di 33 elementi quadrati*, rame e zinco, di 10 centimetri di lato, con liquido di acqua satura di sal comune. La corrente dava al piccolo galvanometro quale si adopera nell'Ospitale di Milano 48°, ed al voltametro un centimetro cubico di idrogeno in 10 minuti primi. A rendere meno forti le scosse, venne tratto in uso il commutatore di Runkorf. I reofori, sì il positivo che il negativo, furono successivamente lasciati a contatto di ogni singolo ago per eguale spazio di tempo, incominciando però col solo positivo e chiudendo il circolo col negativo applicato in altro punto del tumore mediante un pezzo di tela inumidita. La durata complessiva dell'operazione fu di 25 minuti. Gli aghi vennero estratti, non senza qualche resistenza e si riscontrarono ossidati in tutta la parte infissa.

Nessun miglioramento immediato; due giorni dopo mitigaronsi notevolmente la dispnea ed i dolori, e per la prima volta l'ammalato potè decombere sul lato sinistro e godere di un sonno prolungato per alcune ore. Questi sintomi corrispondevano alla riduzione del tumore di centim. 1 e 1/2 nel suo arco verticale e 2 1/2 nel trasverso, alla meno valida sua pulsazione, alla diminuzione della intensità del soffio e del grado delle anormalità del polso segnato dallo sfigmografo

Dal 5 gennaio 1869 al 4 febbraio, benchè i caratteri esterni del tumore non avessero subito cambiamento di sorta, i vantaggi dal lato doi sintomi subbiettivi andarono attenuandosi fino a dissiparsi; si riprodussero i dolori, la dispnea e le veglie ostinate di prima.

2.ª Operaz. — Il 4 Febbrajo eseguita come la 1ª prolungata da 25 a 40 minuti. Anche in questa si ebbe a notare, la ossidazione degli aghi; da una delle punture escì qualche goccia di sangue per due o tre minuti.

I sintomi subbiettivi ottennero anche questa volta una mitigazione, ma fu fugace e meno marcata. — Al 15 Febbrajo le sofferenze eransi rialzate al grado di prima; — nel giorno 23 dello stesso mese si lagnò per la prima volta di acerbo doiore alla regione mammaria sinistra, e contemporaneamente insorse febbre si esasperò la dispnea; e la percussione del torace alla parte inferiore di quel lato manifestò un suono ottuso, che nei giorni successivi divenne assoluta mutezza congiunta a resistenza lignea, all' abolizione del fremito vibratorio vocale ed all'assenza del murmure vescicolare; del pari contemporaneamente insorse la tosse con qualche sputo sanguigno poco aereato e di colore nerastro. A tutto ciò si aggiunse somma prostrazione delle forze, pallore ed abbattimento della fisonomia, respirazione sempre più frequente, breve ed obliqua senso di ambascia indescrivibile; il polso si fece talmente minuto e così poco distinto da essere impossibile il numerarlo; le estremità si perfrigerarono, l'intelligenza non tardò ad ecclissarsi, e nelle ore pomeridiane del giorno 26 dello stesso mese finì di vivere.

Necroscopia. — A destra del manubrio dello sterno sotto la clavicola osservasi il tnmore della capacità di un uovo di gallina che è il sacco dell'aneurisma estratoracico.

Dalla corrosione del manubrio dello sterno e di parte della corrispondente cartilagine della prima costa, ne risulta un foro ovale col diametro maggiore orizzontale di 7 centimetri, col verticale di 4, nel quale trovasi sporgeute per 3° il moncone della suddetta cartilagine, e che mette in comunicazione l'aneurisma estratoracico coll'intratoracico.

L' aneurisma intratoracico, della grandezza d' una grossa testa di bambino, di forma alquanto oblunga, col diametro maggiore verticale di centimetri 18 circa, è collocato dietro lo sterno, ed occupa precisamente tutto lo spazio che dovrebbe essere occupato dal lobo superiore e parte del medio del polmone destro, il quale compresso e spinto all'ingiù, trovasi all' altezza della 5° costa tutto aderente al costato per antiche pleuriti. Il cuore si trova spostato a sinistra ed all'imbasso, ed i vasi maggiori che partono dall' arco sono talmente spinti a sinistra che il tronco dell' innominata trovasi a 6 centimetri a sinistra della linea mediana dello sterno. Compressa è pure in leggier grado la parte superiore del polmone sinistro e la trachea e sua biforcazione.

Al disotto del sacco aneurismatico, nella cavità pleurica destra per la rottura di questo sacco, v'ha una enorme massa di sangue nericcio di recente coagulazione, che spinge maggiormente all'ingiù il polmone destro assieme al diaframma. La rottura del sacco aneurismatico è avvenuta nella parte inferiore dello stesso. Il cuore alqnanto più voluminoso del normale per ipertrofia concentrica del ventricolo sinistro; l' orificio aortico pure dilatato in lieve grado con conseguente iusufficienza delle valvole semilunari aortiche, perfettamente normali. Le pareti del ramo ascendente e di parte dell' arco dell'aorta si mostrano ipertrofiche, senza che tale condizione si estenda al di là dell'arco dell'aorta, nè nei vasi maggiori che partono dallo stesso.

Alla parete destra, convessa del ramo ascendente e principio dell' arco dell' aorta, sono scolpiti due fori pressochè rotondi, l' uno inferiore del diametro di centimetri 1"-7"', l'altro superiore di 2"-6"' coll' intervallo di un centimetro tra l'uno e l' altro. Il primo dista

col suo margine inferiore dalle valvole semilunari di centim. 3'', 6'''. Il secondo si tiene in rapporto coi vasi maggiori che partono dall'arco dell'aorta in modo che mentre l'ingresso della carotide primitiva sinistra trovasi al margine superiore di questo foro, quello dell'innominata parte dal sacco dell' anenrisma, e quello della succlavia sinistra dall'arco aortico. Questi due fori si trovano collocati rispetto al cono arterioro sinistro in guisa che, mentre il foro superiore vi si trova proprio dirimpetto invece il foro inferiore vi si trova lateralmente. Questi due fori divisi affatto l' uno dall' altro, offrono i soliti caratteri anatomici dei fori aneurismatici. Ambidue mettono nel sacco aneurismatico intratoracico, ma il superiore direttamente, e si può dire che quasi tutto l'aneurisma gli appartiene; l'inferiore invece indirettamente, inquantochè questo foro mette dapprima in un altro sacco aneurismatico posto inferiormente, il quale poscia finisce coll' aprirsi nel sacco aneurismatico superiore. Per il foro inferiore, cioè, si entra in un completo e vecchio sacco aneurismatico della grandezza e forma d'un grosso uovo di piccione piuttosto oblungo, del quale tutte le pareti sono conservate meno il terzo di mezzo della parete superiore, in guisa che esistendovi ancora il terzo sinistro della suddetta parete, l'aneurisma inferiore rappresenta un canale lungo oltre 3 centimetri scolpito per così dire nella parete inferiore dell'aneurisma intratoracico, diretto da sinistra a destra, dall' alto in basso, canale che avendo il suo ingresso al ramo ascendonte dell' arco dell' aorta, sbocca entro il sacco aneurismatico.

Questi due aneurismi, secondo il prof. Brunetti che fece la necroscopia, si sarebbero formati ad epoca diversa, prima l'inferiore e poscia il superiore. Più tardi si sarebbero fusi insieme mediante l'atrofia di quella parte delle loro pareti colle quali que' due sacchi erano venuti a mutuo contatto.

Lungo la superficie interna dell' aneurisma non appajono i soliti depositi stratificati di fibrina, ma la cavità del sacco è in gran parte occupata da un grosso coagulo fibrinoso che ricorda in qualche maniera la forma della milza; cioè schiacciato, leggermente curvo, con una superficie convessa, l'altra concava e due estremità, l'una tondeggiante e di maggiore volume, l'altra informe e di volume minore. Il suo diametro longitudinale è di centim. 18, il trasversale di 14. Questo grosso coagulo è collocato nell'aneurisma in guisa che la sua superficie convessa è rivolta ed in parte aderente alla parete posteriore del sacco aneurismatico e la sua estremità rotondeggiante proprio dirimpetto al foro di comunicazione dell'aneurisma intratoracico coll'estratoracico. La parte superiore di questo coagulo è formata di fibrina depositatasi a strati concentrici di colore giallo-grigiastro, fitta e senza traccie di subite regressioni. La parte inferiore all'opposto è formata da sangue rappreso di recente. Qui pure si vedono degli strati di fibrina ma confusi, meno appariscenti e di un colore rosso bruno.

In quanto al punto in cui si ruppe il sacco aneurismatico, d'onde l' emorragia nel sacco pleurico, può essere questo fissato in un punto della parete posteriore collocato dirimpetto al foro inferiore,

per cui la cavità dell' aorta comunica colla cavità aneurismatica. Quel foro era poco esteso ed a fatica discopribile, essendone difficoltato lo scoprimento dei coaguli che riempivano questa parte del sacco. Il prezzo patologico si conserva nel museo dell' Università di Padova sotto il N. 913.

L' aneurisma ampissimo, entro il quale il sangue scorreva liberamente, perchè dal sacco stesso aveva origine il tronco bracchio-cefalico, sebbene laterale, offriva le condizioni del periferico, le più sfavorevoli alla guarigione, poichè in esso può bensì avvenire la formazione del coagulo, ma questo non si può rendere completo. – Ad onta di circostanze tanto avverse, l'operazione non fu causa di alcun accidente, cui potersi attribuire l'aggravarsi della malattia ed il suo esito infausto; anzi dopo la prima applicazione dell'elettrico si ottenne un deciso miglioramento, il quale non può attribuirsi ad altro che alla formazione ed al successivo accrescimento del coagulo elettrico, che giunse ad occupare gran parte dell'aneurisma intra-toracico; coagulo avente i caratteri di quelli che per l'azione dell'elettrico si trovarono in altri aneurismi e nei vasi sanguigni degli animali, ben differente dai soliti depositi fibrinosi, che nel caso di cui trattasi mancavano affatto. Questo coagulo fu incominciato sotto l' azione di una tensione elettrica debole, ma pure sufficiente allo scopo, come lo indicò l' ossidazione degli aghi. La formazione del coagulo piuttosto nell'aneurisma interno che nell'esterno trova spiegazione in ciò, che nel primo l' onda sanguigna rinnovandosi continuamente forniva i materiali plastici necessarj, il che non poteva avvenire nell' altro posto fuori affatto dalla corrente sanguigna. Il coagulo che mancò di formarsi nell' aneurisma estra-toracico nella 1ª operazione, tanto più doveva mancare nella seconda, quando l' apertura di comunicazione fra i due aneurismi era, se non otturata, almeno in gran parte occupata dal coagulo già esistente nell' aneurisma intra-toracico. È pure ovvio il supporre che nella 1ª operazione gli aghi, approfondati nel tumore sino ad oltre 4 centim., penetrassero nell' apertura di comunicazione fra i due aneurismi e per tal modo le loro punte si trovassero involte dall' onda sanguigna circolante, quando invece nella 2ª operazione sarebbero penetrati nel coagulo già esistente, per cui l' azione dell' elettrico non veniva portata sul sangue fluido in modo da poter procurare nuovi elementi solidi atti ad accrescerlo. Ma qualora fosse pure stato possibile

l'aumento di volume del grumo elettrico, questo non sarebbe mai giunto a tanto da impedire il passaggio del sangue dall'aorta al tronco dell'innominata attraverso all'aneurisma, e quindi non avrebbe mai potuto opporsi al progressivo aumentare di questo.

Oss. 3.ª — Padova, 1869, prof. V. Pinali (1) — Salvioli Pietro, d'anni 53, custode carcerario di Mantova dotato di costituzione originariamente robusta ma deteriorata, di tinta cutanea subflava con mucose pallidissime, nell' età giovanile contrasse ulceri sifilitiche; soldato soffrì di febbri intermittenti diuturne, non che di ricorrenti attacchi di reumatismo articolare subacuto sino all'anno 1866, nel quale venne trasferito a Cittadella ove non si riprodussero più nè le artropatie, nè le febbri accessionali. Senonchè appunto in quell' epoca insorse un acuto dolore, in lieve grado continuo, e ad intervalli variabili intensissimo, che dalla spalla e braccio destro estendevasi all'avambraccio ed alla mano, con continuo senso d'intormentimento e di formicolio. Nell'agosto 1867 per la prima volta si accorse d' un battito nella regione soprammamaria destra, poi fu preso da palpitazioni di cuore tanto violenti da obbligarlo a letto, e da indurre il medico a praticargli due deplezioni sanguigne. Contemporaneamente avvertì nella stessa regione soprammaria destra un tumore della grandezza di una noce, il quale lentamente e continuamente andò aumentando di volume; ai quali sintomi si aggiunse tosse ed emottisi talvolta copiosa, ricorrente a periodi più o meno ravvicinati. Il 30 dicembre 1868 venne accolto nella Clinica.

Alla parte superiore ed anteriore del torace destro osservavasi un tumore quasi sferico, il cui segmento superiore distava un centimetro circa dalla clavicola, l' inferiore toccava la 5ª costa; il sinistro non si allontanava dal margine dello sterno che di due centim., il destro arrivava alla linea ascellare. Nella parte più elevata centrale dello stesso, faceva sporgenza un tumore più piccolo, della grandezza di mezza noce. Il tumore misurava nell'arco verticale 19 centim., trasversale 22, nell' obliquo superiore-sinistro inferiore-destro 18 1/2, l'altro obliquo 22, la circonferenza alla sua base 44.

Quel tumore pulsava evidentemente in tutto il suo àmbito, con fremito in corrispondenza al punto più elevato. Applicatovi lo stetoscopio si udiva un doppio tono piuttosto accentuato coincidente il primo coll'espansione, il secondo coll' abbassamento del tumore ed in corrispondenza alla piccola appendice sopranotata quel doppio tono assumeva i caratteri di rumore. Il tumore era molto consistente, irriducibile meno alla sommità. Nessun apprezzabile divario di tempo fra la sua pulsazione e quella dell' arterie periferiche ne fra queste. I toni cardiaci erano alquanto profondi ed oscuri, ma del tutto normali. Il polso piccolo, perfettamente ritmico, più depressibile a destra che a sinistra, dava dalle 100 alle 108 battute al minuto. Nel tracciato sfigmografico emergeva la notevole inclinazione e brevità della linea ascendente (diastole arteriosa), la pre-

(1) Annali Univ. di Medicina. — Novembre 1870. — Sugli Aneurismi dell'Aorta toracica ecc.

valente lunghezza e graduata declinazione della linea discendente (sistole), più spiccatamente a destra che a sinistra. A destra anteriormente mutezza assoluta sopra il tumore, e tutto all'intorno di questo per notevole estensione, di tale maniera che soltanto in un ristrettissimo tratto della parte anteriore ed inferiore di quel lato la risonanza non era del tutto muta, e percepivasi pure qualche traccia di respirazione vescicolare debole e lontana. Posteriormente nella doccia vertebrale, nella regione sottospinata della scapola eravi soffio tubario, ed aumentato fremito toracico vocale. Nella fossa sovraspinata murmure vescicolare poco distinto e come lontano, e così pure nella parte inferiore dello stesso lato, nonchè lungo tutta la linea ascellare.

Di quando in quando il malato era molestato da tosse con sputi sanguigni poco aereati, ad intervalli variabili, poi, veniva preso dal dolore sopradescritto e da dispnea; sintomi che nei diversi momenti spiegavano differente grado d' intensitá. — I mezzi curativi tratti in uso prima dell' elettro-puntura furono le moderate dosi di digitale, il tannino, lo joduro potassico, i vescicanti lasciati in sito sino alla formazione della vescica. L' ultimo mezzo soltanto parve contribuisse ad attutire il dolore e la dispnea, gli altri non furono seguiti da verun utile effetto.

Operazione. — Il 13 febbrajo 1869 dal prof. Vanzetti praticata come nella precedente osservazione, la durata fu di 40 minuti. Anche in questo caso l' operazione non fu accompagnata nè seguita da accidente veruno, nè da aggravio di verun sintomo; la sola infissione ed estrazione degli aghi, non che il trasporto dei conduttori da un ago all'altro, furono causa di qualche leggera sofferenza per il malato. — Dal 13 febbrajo sino al 25 aprile, le vicende riferibili ai sintomi sì subbiettivi che obiettivi offerte da questo ammalato si può dire essere state di poco rilievo; la tosse però erasi alquanto mitigata e scomparso l'escreato sanguigno; il dolore e la dispnea alquanto alleviati, ma però ancora persistenti ed esasperantesi ad intervalli variabili. Il tumore non presentò differenza alcuna nel suo volume, bensì nel grado di consistenza, aumentata anche nella piccola appendice che ne occupava la sommità.

All' epoca superiormente indicata quel malato volle escire dalla Clinica, ed un mese dopo finì di vivere (circa 100 giorni dopo l' operazione); non fu possibile ottenere il permesso dell'autopsia.

Dai sintomi descritti ben si rileva di quanto la malattia fosse avanzata e progressiva; un anno dopo la comparsa dei primi sintomi si manifestò l' aneurisma con tumore esterno, che nel corso d'un altro anno giunse ad occupare tutta la regione antero-superiore del costato destro, con sporgenza centrale più molle e riducibile. La sede della malattia, il complesso dei sintomi che l' accompagnavano, la mutezza dei rumori respiratorj estesa all' intorno della base del tumore esterno, inducono a giudicare trattarsi di aneurisma dell' aorta ascendente occupante quasi tutta la parte superiore della cavità toracica destra e comunicante coll'aneurisma estra-toracico

per mezzo di ampia apertura scolpitasi sul costato. — L'operazione riescì innocua e non andò priva di qualche effetto salutare, come è indicato dalla diminuzione di alcuni sintomi subbiettivi, non che dalla consistenza aumentata del tumore e della appendice prominente, il che induce a credere abbia avuto luogo la formazione del coagulo elettrico, il quale ne abbia occupato in parte la cavità.

Oss. 4.ª — Losanna 1869, dott. Rouge. — Minnig Davide, d'anni 56, cavapietre, di robusta costituzione, non fu mai ammalato. Sul finire del 1868, dopo essersi dato a lavori assai faticosi, provò oppressione che andò sempre crescendo. Pure continuando nel lavoro, rimarcò nel febbrajo 1869 un piccolo tumore a destra dello sterno il quale, crescendo lo determinò, il 21 aprile, a chiedere al dott. Rouge una visita; questi avendo riconosciuto che trattavasi di *aneurisma sacciforme della parte laterale destra dell' aorta ascendente, uscente dal torace nel 3° spazio intercostale*, fece tosto entrare l'ammalato nello spedale di Losanna.

A destra dello sterno presentasi un tumore emisferico del diametro trasversale di 13 centimetri, verticale di 9, coperto da cute sana, riducibile in parte e sede di pulsazioni visibili isocrone ai battiti del cuore senza fremito; il suo limite superiore dista 8 centimetri dall'estremità interna del 3° esterno della clavicola. Nessuna abnorme mobilità delle coste. Alla percussione la mutezza è completa a destra dello sterno, in alto e posteriormente; essa non oltrepassa il bordo sternale destro, e non si continua a sinistra con quella del cuore. L'ascoltazione del sacco aneurismatico fa sentire un soffio isocrono alla sistole ventricolare, seguito da rumore diastolico assai meno prolungato. Rilevasi inoltre un rumore continuato, simile a quello che sentesi all' apertura delle grandi conchiglie di mare. Normali i toni del cuore, non soffio alle carotidi, polso radiale regolare.

La circonferenza del torace destro all' altezza del tumore è di 55 centim. e di 47 quella del sinistro. L' ammalato non ebbe mai dolori al braccio destro, vertigini, tosse, emoftoe, disfagie; la sua respirazione è un pò frequente con rantolo umido. Normali le funzioni della digestione, lodevole lo stato generale, decubito sul lato destro.

1.ª Operazione. — 28 aprile 1869. Col metodo indicato — *Pila di Volta a 30 coppie di 7 centim. di lato* — sei aghi d' acciajo della lunghezza di 13 centim., sono infissi alla profondità di 6, 7, 8 centim; il primo ad un centim. dallo sterno, gli altri all'infuori e distanti due o tre centimetri l'uno dall' altro. Cambio della corrente ogni cinque minuti, durata totale di 45 minuti; resistenza all'estrazione degli aghi per l'ossidazione. — L' operazione non fu dolorosa; l'ammalato passò bene la notte, minore la dispnea, pulsazioni meno forti che prima dell' operazione. — Il 30 il tumore è infiammato con dolore intenso che cede dietro l' applicazione di una vescica piena di ghiaccio; diminuzione nelle pulsazioni. — Queste al 2 maggio si manifestano della forza che avevano prima dell' operazione. — L'infiammazione il 5 maggio cessa affatto, ma il tumore aumenta di volume.

2.ª Operaz. — Il 24 maggio come la prima. — L' azione totale della corrente è di 35 minuti. — I battiti cessano da principio, ma ricompajono un minuto e mezzo dopo che la corrente ha cominciato ad agire e diventano visibili. — Applicazione del ghiaccio sul tumore. — Alla sera l'infermo è agitato ed accusa vivi dolori nell' interno del tumore, che continuano anche nel giorno successivo con febbre.

26. Scomparso il dolore; nessun cambiamento nel tumore.

29. Injezioni ipodermiche di estratto acquoso di ergotina, secondo il metodo di Langenbeck. — Seguite da notevole diminuzione delle pulsazioni, le quali ricompajono dopo mezz' ora. — Dolore acuto intorno alle punture; applicazione del ghiaccio; lieve accesso di febbre alla sera, con dolore quasi intollerabile al petto. Nel giorno appresso i battiti sono meno forti.

2 giugno. — Incisione d'un ascesso formatosi ove arrivò l'estremità della sciringa.

4. — Battiti meno percettibili; tumore più esteso in ogni senso, misurando centim. 14 1/2 il suo diametro trasversale, 12 il verticale.

Il giorno 7 si ritorna all' injezione dell' estratto allungato che viene ripetuta 20 volte sino al 15 di luglio, dopo ognuna delle quali rimarcasi notevole diminuzione nell' intensità dei battiti. — In questo intervallo di tempo destasi vivo dolore lancinante alla scapola destra, che si fa continuo; formasi sul tumore un secondo ascesso, che viene aperto e guarisce prontamente; il dolore dalla scapola estendesi all' ascella ed al braccio, la mano diventa edematosa, aumenta l' oppressione; le notti divengono sempre più penose, la dispnea più considerevole, l'edema diventa generale.

20 luglio. — Il tumore è enorme e di colore rosso-violaceo; i sintomi vanno aumentando sino alla morte, che avviene il giorno 24 per asfissia.

Autopsia — Il tumore è elevato 10 centim sopra il livello delle coste, offre 22 centim. nel senso trasversale, 10 nel verticale. — Infiltrazione sanguigna nel tessuto sottocutaneo del lato destro del torace, degenerazione adiposa dei muscoli, coste rammolite. — Polmone destro atrofico, aderente in parte all'aneurisma, che ha origine dal lato destro dell' aorta ascendente al disotto del tronco brachio-cefalico e comunica coll' aorta, ampiamente dilatata, per mezzo di un' apertura da 5 a 6 centim. di diametro; le pareti del vaso formano ciò che può dirsi il peduncolo del sacco, ma questo è evidentemente costituito da tessuto cellulare denso e serrato, non che dalle fascie e dai muscoli circostanti — Il tumore è ripieno di coaguli, gli uni molli e colorati, gli altri duri, biancastri, formanti strati concentrici; le pareti del sacco aneurismatico sono ovunque rivestite per un certo spessore da questi coaguli stratificati; l' orificio del sacco è occupato da un coagulo recente, che si prolunga entro all'aorta sino al ventricolo. — La 4ª costa è completamente corrosa, le sue estremità fratturate attraversando le pareti vi penetrano rimanendo coperte da coaguli molli. Il tumore esce dal 3° e 4° spazio intercostale. — Cuore flacido, ipertrofico, con degenerazione adiposa; placca ateromatosa all' origine dell' aorta con deposito calcare; la stessa alterazione osservasi sulle valvole aortiche. (1)

(1) «Bulletin de la Société Médicale de la Suisse Romande» août-septembre, 1869 ed Annali Univ. di Medicina, Novembre 1870.

Il dott. Rouge aggiunge, che il progresso insidioso e rapido dell' aneurisma non permise l' intervento dell' arte se non al momento in cui il pronostico era de' più funesti. — Conferma egli pure la sentenza che se evvi speranza di arrestare lo sviluppo di un aneurisma dell' aorta, gli è solo alloraquando è ancora tutto rinchiuso nella cavità toracica. — La mancata riuscita non è da attribuirsi al processo operativo impiegato, ma bensì all'enorme sviluppo del tumore; la galvano-puntura, senza presentare grandi vantaggi, è superiore agli altri mezzi; essa può essere adoperata con sicurezza, perchè messa in pratica nel caso certamente il più grave in cui sia stata finora tentata, mise al sicuro da qualunque accidente; l' operazione valse a diminuire per qualche tempo l' intensità delle pulsazioni del tumore in modo notevole e ben evidente; esse per più giorni dopo ogni seduta furono men superficiali, meno ampie, meno forti e ciò non ostante il tumore continuava a crescere. — Avendogli due fatti clinici dimostrato l'inefficacia delle injezioni sottocutanee dell'ergotina ed essendo egli d' opinione che pressochè tutti gli aneurismi dell'aorta si possano riguardare come falsi consecutivi e quindi mancanti della tonaca arteriosa muscolare, della quale l'ergotina dovrebbe determinare la contrazione, conchiude essere la galvano-puntura il solo mezzo da usarsi in questi aneurismi.

L'Autore è tentato a credere che i coaguli attivi, stratificati, trovati sulle pareti interne del sacco si sieno formati sotto l' influenza dell' elettrico; ma anzichè questi, si potrebbero piuttosto attribuire all' azione dell' elettrico i coaguli molli e colorati che occupavano la cavità del tumore.

Oss. 5.ª — Milano 1869, dott. De Cristoforis. — Zamperini, fonditore in ghisa, d' anni 45, soggetto robusto già paziente per reumatismi articolari, presentasi affetto da ateromasia diffusa delle arterie. Da un anno datano i patimenti riferibili a fenomeni bronchiali, e laringei, a nevralgie del torace, specialmente a destra, a palpitazione nel secondo spazio intercostale destro, senza tumidezza tipica. Rilevasi il cuore spostato a sinistra ed in basso, normale la sua funzione, mutezza nella regione sottoclavicolare destra nel 1° e 2° spazio intercostale ed estesa a 7 centimetri all' infuori dello sterno; ad essa corrispondono due toni simili ed isocroni ai cardiaci, più intensi di questi; mancanza di rumori o sibilo. Pulsazione nel 2° spazio intercostale destro sensibile al tatto pel tragitto di 2 centim., dal bordo dello sterno all' infuori. Posteriormente sul torace destro, risonanza buona, respiro vescicolare semi soffiante

verso la regione media scapolare. — Dispnea aumentata nella posizione supina, che si aggrava con accessi di soffocazione e con insulti prolungati di tosse; impossibile il decumbere sul fianco sinistro. — Viene fatta e confermata per consulto la diagnosi di *aneurisma dell'aorta ascendente, porzione estrapericardica, a sacco laterale destro.*

Operazione. — Il giorno 17 novembre colle modalità retroindicate: Tre aghi d'acciajo sono infissi nel secondo spazio intercostale destro, alla profondità di centim., 4 il primo, di 4 1/4 il medio e di 3 1/2 quello all' infuori; *la pila è a colonna di 30 piastre quadrate di un decimetro di lato con soluzione satura di sale comune*; il cambio si fa ogni 7 ad 8 minuti, la corrente dura in totalità 46 minuti. — Gli aghi appena infissi vedonsi ondulare ampiamente coll' estremità libera al di fuori irregolarmente per ogni lato, movimento che nel progresso dell'operazione diventa regolare, ondulatorio, in un ritmico limitatissimo dislocarsi dell' estremità libera a guisa di pendolo dall'alto al basso (1). — Questo fatto mostrava ad evidenza che la parte di ago approfondata nel tumore trovavasi tanto meno libera quanto più l' influenza galvanica continuava, perchè imbrigliata nel coagulo che si andava formando. — Gli aghi oppongono discreta resistenza all' estrazione in causa della loro ossidazione; dalle punture escono poche goccie di sangue misto a gas; Sulla parte operata viene applicata una vescica di ghiaccio che vi si mantiene per 48 ore.

La sera dello stesso giorno notasi diminuzione della tosse, più facile il respiro, senza il sibilo che prima lo accompagnava; notte successiva tranquilla, contro il consueto. — Lieve reazione nel giorno 18, indi continuato, progressivo miglioramento. — Le tre escare superficiali limitatissime intorno alle punture, lasciano dopo 10 giorni la cute normale, lievemente arrossata ed indolente.

18 dicembre (un mese dopo l' operazione). — Scomparsa la tosse abbajante, cessati gli effetti dispnoici, ed il sibilo che accompagnava la respirazione ora fattasi libera, ripreso il sonno, cessate le nevralgie acute, scomparsa la cianosi. — *Localmente* — diminuita di due centim. l' area muta; l' impulso là dove era massimo (cioè dal bordo dello sterno per 5 centim.) è quasi insensibile, non più visibile nemmeno in posizione eretta del tronco; cessati i toni di sistole e diastole che qui si sentivano più distinti che alla punta del cuore, vi si sentono i toni cardiaci trasmessi, quindi oscuri e lontani; lo spazio secondo intercostale depresso. Persiste il soffio respiratorio alla regione scapolare; mormorio vescicolare sino a 2/3 dello spazio fra l' articolazione scapolo omerale e lo sterno, decubito sul dorso e sui fianchi. — Nel consulto tenutosi all' uopo si riguardano i fortunati mutamenti avvenuti quali l' effetto della coartazione e consolidazione già avanzata del tumore aneurismatico; per cui il giorno 30 dicembre (43 giorni dopo l' operazione) il Zamperini lascia l'ospitale.

6 febbrajo 1870 (80 giorni dall' operazione). Pur continuando il benessere generale, il Zamperini ha un po' di tosse catarrale, e sente qualche dolore di tratto in tratto in sede al tumore, cioe

(1) Sebbene nella osservazione 1ª io non ne abbia fatto cenno, pure ebbi a rimarcare lo stesso fenomeno che il dottor De Cristoforis pel primo fece notare quale segno della formazione del coagulo elettrico.

profondamente; all' esterno del tratto che nel secondo spazio pulsava assai prima dell'operazione e cessò di pulsare dopo questa; il dito percepisce un urto contro il tessuto intercostale, e se il soggetto non è in perfetta calma, vedesi una ritmica e lieve sollevazione dei tessuti intercostali, per un tratto minore di due centim., ove esiste ancora discreta risonanza plessimetrica (1).

In seguito a questa interessante relazione il chiaro Autore fa osservare: 1° l' innocenza del mezzo usato; 2° l'efficacia sua nel consolidare un tumore aneurismatico, la cui pulsazione era visibile, palpabile ed in aumento; 3° il consecutivo restringersi del tumore dopo essersi consolidato; 4° la cessazione totale dei fenomeni secondarj da compressione nervea e vascolare; 5° il ritorno del Zamperini da una vita addolorata, penosa, inferma e più volte minacciata, ad un benessere reale, alle abitudini della vita domestica. Perciò dichiara essere l'elettro-puntura un mezzo razionale, efficace nella cura degli aneurismi profondi e dei maggiori vasi.

Dei casi fin qui riportati, questo del dott. De Cristoforis e quello di cui è oggetto l' osservazione 1ª, sono i più soddisfacenti, accennando essi alla guarigione dell'aneurisma ottenuta per mezzo dell'elettro-puntura; essi, a differenza degli altri, si riferiscono ad aneurismi ancora del tutto rinchiusi nella cavità del petto e diagnosticati laterali dell' aorta, offrenti quindi le condizioni le più opportune ad un felice risultato.

Oss. 6.ª — Milano, 1870 — dott. De Cristoforis. — Aspesi prestinajo d'anni 50, dal 1863 ha dolori alla spina dorsale, e dal 1865 dolori costali al lato sinistro, cui presto si associò la nevralgia cervico-brachiale sinistra. Solo dal 1868 diceva essersi manifestata una salienza delle coste sinistre, senza fenomeni morbosi polmonali o cardiaci Da due mesi i dolori sono esacerbati, per cui il paziente è obbligato al riposo. Presenta tumore situato un po' diagonalmente sul costato sinistro e sul lato sinistro dello sterno, grosso più di un pugno, avente il diametro longitudinale di 13 centim., il trasverso di 9, la circonferenza di 31, dista per 5 centim., dal manubrio dello sterno; tocca in basso la 5ª costa, col lato interno sorpassa di qualche linea l'inserzione delle coste destre collo sterno; senza alterazione della cute; con pulsazione isocrona a quella della radiale; teso, elastico, fluttuante in tutta la sua superficie, privo di durezze ateromasiche. — La pulsazione prolungasi nel 5° spazio intercostale sino alla linea ascellare anteriore, per l' estensione di 14 centim.; nel 6° spazio rilevasi estesa solo a 10 centim.; nel 7° a 6, e sul prolungamento della linea ascellare rilevasi più intensa, circoscritta, corrispondendovi la punta del cuore. — Il tumore manifesta i due toni, più oscuri che non alla punta del cuore, senza

(1) « Gazz. Med. Ital. Lomb. »; 1870, n.° 6.

fremito. — Il torace offre dappertutto risuonanza vescicolare, tranne sul tumore, ed all'ingiro della sua base, e nella perimetria cardiaca. — Le arterie del collo e del braccio battono con minore vivacità e tensione a sinistra che a destra. — Il fisiologico ritardo tra l'inpulso della punta del cuore è un po' maggiore in questo soggetto.

L'aneurisma viene giudicato *dell'arco dell'aorta, sorto tra l'arteria innominata e la carotide e la succlavia sinistra con piccolo orificio d' entrata, fattosi esterno* attraverso alle pareti toraciche.

Operazione. — Il 17 gennajo 1870 — praticata dal dott. De Cristoforis come nel caso precedente (osserv. 5ª) usando 4 aghi infissi alla profondità di 6 centim., il superiore, di 5 l' esterno, di 5 1/4 l'inferiore, di 4 l'interno; durata in complesso 56 minuti; senza accidenti, poco dolore negli scambj della corrente. — Il tumore in seguito all'operazione presenta a tutti gli astanti *diminuzione della superficialità della pulsazione e solidificazione apprezzabili quantunque in non alto grado.*

Tale stato dura 10 giorni, indi al bordo interno del tumore manifestasi una piccola dilatazione rotonda, molle, che presto assume colore violaceo; altra più inferiore se ne pronuncia in capo ad altri cinque giorni, e intanto il tumore si spande verso l' ascella, torna a rammollirsi ed a pulsare più distintamente e superficialmente.

Al 7 febbrajo (21° dall'operazione) la cute propria delle due recenti dilatazioni del tumore resa sottile lascia luogo a stillicidio di siero sanguinolento nerastro. — Il ghiaccio, l' acetato di ferro, la compressione, giovano ma non lo fanno cessare, e l'ammalato cade in grave estenuazione di forze. Le algie costale, brachiale e dorsale, tacciono sino dall' epoca dell' operazione. — A 52 giorni dopo di questa (10 marzo) compare copiosa emorragia che ripetesi due volte sicchè riesce letale.

Autopsia. La porzione intratoracica dell' aneurisma, *aneurisma vero*, occupa il mediastino. Si estende *dall'origine dell'aorta sino al punto nel quale questa si fa discendente oltre l' origine della succlavia sinistra*, ed è formata dalla dilatazione di tutto il grand'arco; l'asse del tumore corrisponde a quello dell'aorta stessa; il massimo diametro misurato dall' orificio ventricolo-aortico al punto di massima curvatura dell'arco è di 14 centim., il traversale di 11, l' antero-posteriore di 12. Il segmento posteriore dell' aneurisma appoggia sulla colonna vertebrale. L' anteriore aderisce tenacemente alla superficie interna della parete toracica sinistra dal margine inferiore della 2ª costa al margine inferiore della 5ª, dalla linea sternale sinistra a 9 centim. all'esterno; il perimetro di questa aderenza è di 17 centimetri. — La porzione estratoracica forma un tumore costituito dalla cute, dal tessuto cellulare, dal muscolo gran pettorale disteso ed assottigliato a guisa di tonaca. Occupa la parete toracica dalla linea sternale destra al capezzolo sinistro. Aperta, trovasi ripiena di coaguli, alcuni recenti, molli, facilmente lacerabili; altri in maggior quantità, formano una massa biancorossigna più resistente. Questa porzione estratoracica, *aneurisma falso* (secondario) comunica coll'intratoracica per mezzo degli spazj intercostali 2° e 3°, dei quali i tessuti proprj sono distrutti per tutta quella parte che è abbracciata dalle aderenze del segmento anteriore dell'aneurisma intratoracico; le coste sono inalterate. — Nello

spazio tra la cute che copriva il falso aneurisma e le coste trovossi un tumore, a forma di sezione sferica, gialliccio, duro, la cui superficie stratiforme è composta di filamenti resistenti, costituiti da fibrina consolidata, con scarse granulazioni, rilevate per mezzo del microscopio, e ritenute per globuli sanguigni atrofizzati e compressi. Questo corpo viene ritenuto di origine antica, e quale grumo spontaneo, preesistente all'operazione; verso il lato interno tale grumo appare imbevuto di sangue ed é là appunto che si fece strada l'onda sanguigna che giunse a perforare la cute. I punti d'inserzione degli aghi interno e superiore distano due centimetri e più dalle aperture da cui s'ebbero le emorragie (1).

L'aneurisma era costituito da alterazione patologica assolutamente insanabile; pure la galvano-puntura, oltre di riescire innocua, sembra abbia prodotto il grumo caratteristico, come lo proverebbe la diminuita intensità delle pulsazioni, e la densità maggiore del tumore, apparse sul finire dell' operazione, e conservatesi nei dieci giorni successivi, non che la presenza della massa resistente bianco - rossigna, mista a coaguli molli e recenti rinvenuta nell' aneurisma estra-toracico assoggettato all'operazione, il quale teneva ampia comunicazione coll'aneurisma intra-toracico.

Oss. 7.ª — Cremona, 1870. — Ciniselli. (2) Devecchi Giuseppe, di forte tempra, sebbene linfatica, d'anni 53, soggetto ad affezioni reumatiche, nel marzo 1867 viene assalito da dolore al dorso ed alla parte destra del torace, profondamente, che dura molti mesi, obbligandolo a decombere sul fianco sinistro, dolore accompagnato da abbassamento della voce, che in seguito diviene rauca e tale si mantiene finchè vive; mitigatasi l'acutezza del male dopo un mese e mezzo, può abbandonare il letto ed escire di casa.

Il 7 giugno 1868 viene colto da lipotimia e da vivo dolore al cuore accompagnato da dispnea. Tre giorni dopo il dottor Monteverdi rimarca a sinistra dello sterno una tumidezza circoscritta, pulsante, della quale l' ammalato non erasi accorto. Le sottrazioni di sangue generali mitigano i gravi sintomi; le stesse sottrazioni ripetute quasi ogni mese nell' anno stesso, la digitale e la digitalina, i solfati di chinino e di ferro, l'abbandono del vino e del vitto carneo apportano notevole sollievo.

Però i sintomi gravi ricompajono al principio del 1869 e si continuano tutto quell' anno verso la di cui fine si rende assai prominente il tumore: cosichè al 1° febbrajo 1870 è emisferico coll' arco massimo di centim. 18 e la circonferenza di 39 centim. alla base, posto al lato sinistro dello sterno, fra questo margine e la linea ascellare anteriore a 4 centim. della clavicola ed 8 dalla punta ensiforme. È teso, elastico, con pulsazione espansiva isocrona al

(1) « Gazz. Med. Ital. — Lombardia », 1870, n.° 36 ed Annali Univers. di Medicina Nov. 1870.

(2) Annali Univ. di Medicina, Novembre 1870.

polso, coperto da cute normale, uniforme. La punta del cuore batte al 7° spazio intercostale. Vi è mutezza ed assenza del murmure vescicolare sul tumore ed in tutta la parte alta anteriore, laterale e posteriore del torace sinistro. L' ammalato soffre grave dispnea, è travagliato da dolore continuo con senso di tensione, tanto entro il torace sinistro quanto nel tumore esterno; insonnia, sta quasi di continuo seduto o giace a letto appoggiato sul lato sinistro e curvato in avanti.

Sebbene io fossi ben lontano dal condividere col paziente la mia opinione sull'effetto che si potesse ancora sperare dall'elettro-puntura, sebbene fisso nella massima che per ottenere un effetto propizio e durevole fosse necessario agire coll'elettrico nell' aneurisma ancora tutto rinchiuso nella cavità del torace, pure essendo venuta a mia cognizione l' operazione fatta allora dal dott. De Cristoforis sopra un aneurisma estra-toracico (oss. 6ª) seguita da diminuzione nella intensità della pulsazione e da inspessimento del tumore, vantaggi che alla fine di gennajo si mantenevano ancora, pensai di assecondare il vivo desiderio del paziente, colla fiducia di porre un freno al progressivo dilatarsi del tumore esterno, scemare almeno in parte le sofferenze di cui l'infermo era travagliato, e ritardare per tal modo l'esito fatale della malattia.

Operazione. — Il 2 febbrajo 1870, attenendomi precisamente al processo già da me indicato. — Nella parte più prominente del tumore infiggo quattro aghi, alla profondità di 4 a 5 centim. La corrente viene cambiata sugli aghi ogni 5 a 7 minuti, e protratta a 35 minuti. — Risparmiate le scosse, l'ammalato tollera l'operazione senza mostrare per essa alcun patimento. Intorno agli aghi rilevasi il cerchiello nero formato dal polo positivo, incontrasi la solita resistenza nella loro estrazione, meno per l' inferiore esterno, il quale toccato per l'ultimo dal polo negativo, esce con facilità e lascia gemere sangue di color rosso di mattone per cinque ore. — Il tumore viene coperto col fomento saturnino e colla vescica con ghiaccio.

Alla sera lieve movimento febbrile con ambascia e dolore nel torace sinistro fisso verso il lato esterno, non mai sentito prima; tumore teso e dolente alla pressione

3 febbrajo. — Apiressia, forze depresse, tumore indolente, di consistenza assai maggiore di prima, con pulsazione oscura; il dolore interno al lato sinistro del torace continua.

Nei giorni successivi il tumore non presenta alcun cambiamento, pulsa ora più ora meno; il dolore interno va ogni dì aumentando, la dispnea e l'ambascia continuano come prima dell'operazione.

Nella notte del giorno 15 abbandonatosi al sonno, dopo alcune ore viene trovato cadavere (13 giorni dopo l' operazione).

Necroscopia. — Sanissimo il polmone destro e nessuna sporgenza del tumore aneurismatico interno da questo lato; — raccolta di circa

un litro di sangue nel torace sinistro formante un grande coagulo nerastro; — il polmone sinistro compresso ed aderente contro la parete posteriore del torace. — Il cuore floscio, con degenerazione adiposa, trovasi in posizione orizzontale, corrispondendo la sua punta al 7° spazio intercostale, le orecchiette al corpo dell' ottava vertebra dorsale. — L' aorta appena spiccata dal cuore allargasi formando un aneurisma periferico fusiforme, che estendesi a tutto il grand'arco e sino al principio della porzione discendente, comprendendo in sè tutto il tronco bracchio-cefalico scomparso, sicchè si vedono direttamente nascere dall' aneurisma stesso la succlavia e la carotide destra, gli stessi vasi della parte sinistra, per cui tutti sono spostati e stirati in modo chè, l'origine della caratide e della succlavia destra trovasi a sinistra del manubrio dello sterno. — In corrispondenza della sommità del grand' arco, ove la dilatazione aneurismatica è massima, si presentano due rigonfiamenti o sacchi; uno posteriore, del volume di un mediocre melarancio, di durezza lapidea, occupato da denso coagulo, composto di strati fibrinosi concentrici compattissimi, di color giallo, aderenti al sacco aneurismatico; questo aneurisma guarito naturalmente, trovasi aderente al corpo delle vertebre dorsali 2ª e 3ª in parte corrose; al di sotto di esso evvi la biforcazione dell' arteria polmonale, ed il bronco sinistro, trovandosi la trachea deviata a destra dal tumore stesso. — L'altro rigonfiamento o sacco sorge dalla parte anteriore dell'aneurisma periferico dell'arco aortico, col quale comunica mediante apertura elittica, avente il diametro trasversale di 6 centim., il verticale di 4 1/2; questo sacco allargandosi dal lato esterno a forma d'imbuto, tra il pericardio ed il polmone sinistro, si fa aderente colla sua parte anteriore troncata alla parete anteriore del torace sinistro, dalla parte media dello sterno all'esterno del 3° anteriore della 2ª, 3ª e 4ª costa. Questo grande sacco presenta al lato sinistro ed in vicinanza del costato una rottura verticale della lunghezza di 15 centim., per la quale ebbe luogo l' emorragia interna mortale; il sacco stesso trovasi all'atto della sezione ancora ripieno di sangue nero di recente coagulato. — Questo aneurisma comunica colla cavità del tumore esterno per mezzo di ampia apertura risultante dalla corrosione del margine sinistro dello sterno del terzo interno delle coste 2ª e 3ª e del margine superiore della 4ª; il tronco della 3ª costa è denudato e libero fra i due sacchi per l'estensione di sei centimetri. — La parete del vasto aneurisma secondario estra-toracico è formata dal gran pettorale disteso ed assotigliato, dalla sua aponeurosi e dalla cute, sulla quale appena si rilevano le traccie delle punture. — Il pezzo patologico conservasi nel museo di questo Spedale contrassegnato col N.° 222. — L'ampia cavità dell' aneurisma estra-toracico trovasi occupata da una massa globosa, irregolare, convessa nella parte anteriore ed aderente ai punti stati attraversati dagli aghi nell' applicazione dell' elettropuntura, concava nella parte opposta, rivolta verso l' aneurisma intra-toracico; questa massa all' atto della sezione trovasi involta da sangue nero di recente coagulato formante uno strato dello spessore di uno a due centimetri; ripulita, rilevasi essere del peso di 350 grammi, compatta ed a masse informi nella parte di mezzo; circondata da lamelle stratiformi irregolari, terminanti a frastagli liberi, particolarmente abbondanti nella parte rivolta all'aneurisma intra-toracico.

L'analisi chimica eseguita dall'esimio prof. Manetti dimostrò essere la massa composta di fibrina con molta albumina; — quest' ultima fu in gran parte disciolta, prima dall'acqua nella quale rimase per più giorni onde spogliarla dal sangue aggrumato che la ricopriva, indi dallo spirito di vino allungato, per cui la massa perdè il primitivo carattere; di bianco-gialliccio divenne rossigna, diminuì la parte lamellare, stratiforme, ondeggiante sulla superficie e divenne in totalità più compatta; in tale stato conservasi nel gabinetto anatomo-patologico dello spedale contrassegnata col N.° 223.

I caratteri fisico-chimici di questa massa, la sua aderenza alle pareti della cavità che la racchiudeva, solo nei punti in cui fu operata l' elettro-puntura, non lasciano dubbio essere dessa il prodotto dell'elettrolisi.

Oss. 8.ª — Milano, 1870. — Dott. De Cristoforis. — Toppi Aurelio. d'anni 47, calzolajo, di Cantù, abituato a percorrere con passo frettoloso un lungo cammino, nel dicembre del 1868 provò i primi sintomi del male, con dolore al costato sinistro inferiore, indi al braccio sinistro. La prima pulsazione nella parte superiore del torace fu avvertita nel maggio 1869. In seguito i dolori si estesero alla parte superiore del torace ed al collo, con tosse catarrale subcontinua, e lieve affanno di respiro, ateromasia delle arterie radiali e della temporale.

Nel lato sinistro del torace dalla 2ª alla 4ª costa e dal margine dello sterno al prolungamento dalla linea mamillare si scorge un' elevazione dura, profondamente pulsante, mentre quasi tutta la parte alta del torace sinistro vedesi sollevata in modo ritmico ed isocrono al polso radiale ed al battito della punta cardiaca. La mano non vi avverte fremito. Le due giugulari esterne lievemente turgide. — Mutezza estesa dal 1° al 3° spazio intercostale, per un tratto di 10 centimetri verticalmente, di 15 trasversalmente, nel quale manca la respirazione ma odonsi due rumori, il primo soffiante, aspro, prolungato, il secondo accentuato. La punta del cuore batte nel 4° spazio un centimetro all'indentro della linea mamillare, i toni del cuore normali, poco distinti. — La mutezza rilevasi pure posteriormente sulla fossa sottospinata sinistra, in un'area del diametro di 7 a 8 centim., priva di mormorio vescicolare; vi si odono i toni cardiaci più distinti della norma. — L' impulso delle arterie radiali ed omerale assai meno vivo a sinistra che a destra.

Diagnosi di aneurisma dell'arco dell'aorta, tra l'origine della succlavia sinistra ed il punto in cui si fa discendente.

Operazione. — 14 febbrajo. — *Pila di Daniell modificata Dall' Acqua e Barzanò* (1), *a* 21 *coppie*, di cui lo zinco penetra per 2/3 nella soluzione satura di solfato di rame. — La corrente dà 18 gradi al galvanometro semplice, discende a 6 e vi si mantiene; al voltametro, tre centimetri cubi di gas tonante ogni 5 minuti.

(1) « Gazzetta medica italiana Lombardia ». Schivardi. Appendice elettrojatrica 1866, n.° 2, 3.

Tre aghi sono infissi nella parte globosa del tumore pulsante disposti a triangolo, il superiore nel 1° spazio, gli altri due nel 2° affondati per centim. 5 1/4 il superiore, 6 l'interno e 4 1/2 l'esterno. Corrente per 30 minuti: cambio ogni 5 minuti per cui due volte viene portata tanto l'influenza positiva quanto la negativa su ciascun ago. L' ondulazione marcatissima degli aghi, appena immersi cambiasi sul fine in movimento di semplice pulsazione. Gli aghi tenacemente infissi vengono estratti mediante tenaglia.

Immediatamente dopo l' operazione la pulsazione locale è divenuta quasi impercettibile, ed il tumore è più solido.

La notte successiva tranquillissima, diminuzione del dolore al costato sinistro ed alla cervice; nessuna reazione. persiste il rumore di soffio, il dolore dorsale, il senso di pulsazione alla scapola. Mantenendosi questo stato, il Toppi abbandona l' Ospitale 7 giorni dopo l'operazione, soddisfatto ed incoraggiato dal risultato dell' operazione. — A casa accudisce alle domestiche faccende, mostra il più soddisfacente stato di salute, quando, undici giorni dopo esservi ritornato, è colpito da improvvisa sincope, cade a terra e muore.

Autopsia eseguita dai dottori Clerici e Panzerini. — Mediastini pieni di sangue, il sacco aneurismatico ampiamente rotto nella sua parte superiore ed un po' posteriormente ed a sinistra. — Cuore piccolo e quasi infantile a pareti sottili. Alla sua base un vasto sacco aneurismatico costituito dall'arco dell'aorta dilatato in modo da raggiungere il volume della testa d'un neonato. Questo sacco comprende anche la porzione endocardiaca dell' aorta; il suo diametro verticale si può calcolare di 12 centimetri, il trasverso di 9. Dal sacco stesso nascono i tre grandi vasi dell'arco aortico. I grumi contenuti nel sacco non vennero esaminati (1).

L' aneurisma può ritenersi fra quelli assolutamente insanabili, perchè vasto, periferico comunicante coi vasi maggiori che spiccano dall' arco dell' aorta, per cui l' onda sanguigna sconvolta e mutata con celerità eccessiva non poteva dar luogo alla formazione di un coagulo che ne occupasse la cavità; pure anche in questo gravissimo caso l'elettro-puntura riescì innocua ed apportò miglioramento nelle algie che travagliavano dapprima l'infermo; il cambiamento osservatosi nel movimento degli aghi durante l'operazione, la pulsazione diminuita e l'aumentata consistenza del tumore, che si mantennero finchè l'infermo fu assoggettato all'osservazione, fanno ragionevolmente supporre siasi formato anche in questo caso il grumo elettrico, aderente alla parete anteriore del sacco aneurismatico.

Oss. 9.ª — Milano, 1870. — Dott. Machiavelli (2) — Giordani Pietro, d'anni 37, luogotenente del 72° fanteria sino a 22 anni non

(1) « Gaz. med. ital. — Lombardia », 1870, n.° 36.
(2) Gazzetta medica italiana. — Lombardia, 1870, n.° 38. Giornale di medicina militare, Aprile 1875, e Annali Universali di Medicina Nov. 1870.

ebbe malattie gravi; militò in Africa dal 1855 ed in Italia dal 1859 aggiungendo alle fatiche l'uso degli alcoolici. Ebbe infezione sifilitica che non venne a perfetta risoluzione.

I primi sintomi del male si presentarono circa la metà del luglio 1868, con dolore all' alto dello sterno diffusosi poi, con affanno di respiro così d'obbligarlo a ricoverarsi nell'Ospitale di Napoli nell'ottobre di detto anno. Mitigatisi i suoi patimenti indi a tre mesi ricomparvero crescendo mano mano fino al 23 novembre 1869, giorno nel quale entrava nello Spedale Militare di Milano.

Presenta sul petto un tumore pulsante, limitato in alto dal margine inferiore dell' articolazione sterno-clavicolare destra, in basso dal margine superiore della 2ª costa, di figura sub-rotonda tendente a forma conica, di oltre a sei centimetri di diametro, ed elevato più di due centimetri sopra la sua base; coperto dalla cute fisiologica, cedevole al tatto, con pulsazioni isocrone a quelle del cuore ed accompagnate a vivo senso di fremito Ascoltato, sentesi più marcato al centro del tumore un soffio aspro che si accresce al 2° tempo. Verso il margine sternale il soffio diventa come raspante. Là dove corrisponde l' origine aortica il soffio tramutasi in forte rumore di sega. I toni cardiaci sembrano più oscuri e come lontani. Il cuore spostato in basso ed a sinistra vedesi battere col suo apice all'infuori della papilla mammaria sinistra. — Nessuna alterazione rilevasi negli organi respiratorj; solo nelle maggiori dicotomie bronchiali grave esagerata la respirazione con rantolo mucoso. — Nutrizione piuttosto deficiente, fisonomia pallida abbattuta. — Le pulsazioni delle radiali tra loro e di queste col cuore isocrone da 68 a 72 per ogni minuto. — L' infermo soffre affanno risentito nel salire i piani inclinati, frequenti e dolorose stirature al lato destro del collo e della testa con rumori pulsanti all' orecchio destro; frequenti stirature, formicolii e torpori alla spalla destra ed arto corrispondente; senso doloroso, quasi lacerante, al tumore ed all'interno del petto sempre che lo coglieva insulto di tosse o sternuto, stato indefinito di ambascia continua, con sonni fantastici o veglia cruciosissima; facili accessi di febbre ad ogni squilibrio atmosferico; tendenza all'emesi con generale prostrazione delle forze.

Diagnosi - Aneurisma costituito dalla distensione della parete anteriore dell' arco dell'aorta, più probabilmente in prossimità del tronco innominato, già fattosi pretuberante dal cavo toracico.

Operazione. — Il 26 febbrajo — *Pila di Volta coll'acqua acidulata con* 1/20 *di acido solforico* invece dell'acqua salata.

Per risparmiare di più le scosse durante gli scambi si tengono applicati due eccitatori a spugna i quali comunicano colle listerelle di tela metallica dei reofori, col qual mezzo si raggiunge in parte lo scopo. — Tre aghi sono infissi nel tumore, alla distanza fra loro di circa due centimetri e disposti a triangolo; essi presentano un marcatissimo movimento laterale, indi si fanno quasi immobili. Il galvanometro semplice a circolo chiuso coll' intermezzo degli aghi infissi varia nell'indicazione da 5° a 7°; a circolo metallico da 19°, prima dell' operazione, trovasi discesa a 9° dopo di questa — Gli scambi della corrente succedono ogni 6 minuti, la durata totale è di minuti 36. — Gli aghi sono estratti mediante la tenaglia, l' estrazione è susseguita da qualche bollicina di gas con poche goccie di sangue rutilante — il tratto di essi ossidato trovasi di 28

millimetri di 31 e di 35. — I cerchielli neri intorno agli aghi presentano l'aspetto di piccole escare, come prodotte da pasta di Vienna, del diametro di 4 a 5 millimetri. — Il tumore, manifestamente indurito, ha perduto ogni apparente pulsazione e senso di fremito, e muovesi per dislocazione. — Si applicano sul tumore bagnuoli con vescica di ghiaccio. — Il paziente afferma di aver sofferto pochissimo nell' atto operativo, è lieto per la prova sostenuta e fiducioso di un felice esito.

La notte susseguente tranquilla, cessazione delle senzazioni dolorose con pulsazione al collo, all'orecchio ed al tumore; sonno ristorante.

27 febbrajo. — Le pulsazioni delle radiali, ad 84 per ogni minuto, sono più deboli a destra che a sinistra — nessuna reazione generale — la cute coprente il tumore presenta il colore e la temperatura normale — le escare bene delimitate, superficiali — tumore duro in totalità e più nei punti corrispondenti all' infissione degli aghi, offre pulsazioni oscure, come trasmesse, abolito il senso di fremito, reso debole e lontano il soffio raspante. — Si continua l'applicazione del ghiaccio, nessun farmaco, vitto nutriente.

2 marzo. — Polso disceso a 76, sincrono nelle due radiali; il tumore manifestamente si va appianando, l'alone resipelaceo intorno alle escare decresce ed è quasi svanito intorno alla puntura esterna. — Alla sera breve accesso febbrile; notte insonne con frequenza di sternuti che destano senso lacerante nel mezzo del petto. — Bisolfato di chinina con estratto d' aconito. — Ritorno allo stato regolare di prima.

Giorno 5. — Progressivo miglioramento generale e locale; l' ammalato esce per la prima volta dal letto e sta alzato 5 ore senza alcun disturbo. — Il giorno 6 discese nel cortile e vi passeggiò più di mezz' ora, il salire e lo scendere le scale non destò alterazione alcuna nel respiro — il tumore è duro in totalità e più internamente ed al centro. — Il giorno 7 esce a passeggio per la città, senza menomamente soffrire.

20 Marzo. — Ricompare l' accesso febbrile che finisce come il primo. — Le escare fattesi di aspetto corneo, si staccano (l'interna e l'esterna) lasciando solida cicatrice lievemente incavata; — il 27 staccasi anche l'escara inferiore.

29 Marzo. — Viene constatato da tutto il personale medico dello Spedale essersi ristretta l'area del tumore, il quale presentasi abbassato, duro, con pulsazioni lontane, deboli come comunicate, soffio assai meno aspro, anche portando l'orecchio verso l'origine aortica.

Il 10 Aprile fa ritorno a Varese ove abitava; il tumore presentasi aumentato in durezza; le pulsazioni lontane, oscure, offrono un pò più di vivacità al margine superiore esterno; gli squilibrii atmosferici e la finezza dell' aria provocano tosse secca, senza che si destino sofferenze nel tumore.

18 Aprile. — Presentasi all'Ospitale militare con tosse aumentata, accompagnata a sensazioni dolorose al petto, al tumore, alla spalla, al collo; sotto la tosse il tumore è spinto in avanti e si mantiene sempre duro, indolente al tatto e senza aumento di calore; non trattasi che di una condizione catarrale estesa dalla laringe alle prime dicotomie bronchiali, cui s'aggiunge il giorno 20 un accesso febbrile. — Dietro il riposo e la cura conveniente torna in pochi giorni allo stato primiero, il tumore tornato quasi a livello delle pareti toraciche; il soffio sentesi lontano ed oscuro, con aumento

della pulsazione al margine superiore ed esterno. Il 1° maggio esce a passeggio. — Il giorno 4 l'ascoltazione e la percussione indicano la normalità dell' apparato respiratorio, diminuita l' area del tumore, soffio meno aspro, ma più sensibile all'origine aortica.

Il giorno 24 il signor Giordani trovasi in istato di florida salute, sicchè in una consultazione riunita dal dott. Machiavelli viene deciso doversi astenere da ogni nuovo atto operativo, attendere dal tempo e dai fenomeni insorgibili criterio alla condotta da seguirsi ed alle decisioni a prendersi. Il giorno 25 esce dallo Spedale.

Il 3 luglio — presentavasi in florido stato per nutrizione e lieto aspetto — il tumore misurato trovasi diminuito di mezzo centimetro nel diametro orizzontale, in confronto di quello che era prima dell' operazione, di 3 nel verticale, di uno e mezzo in elevazione; sicchè questa è ridotta ad un mezzo centimetro sul livello della parete toracica. — Soffio dolce, lontano, aspro verso l' origine dell' aorta; al tatto la pulsazione è manifesta, ma come per trasmissione.

22 Settembre. — Il sig. Giordani trovasi in ottime generali condizioni. Nella località appena un segno accenna ove fu il tumore. Benessere generale (1).

L' egregio Autore fa seguire la narrazione dell' importante fatto dalle seguenti assennate considerazioni. — Preso ad esame il caso presente insieme a quelli del Ciniselli e del De-Cristoforis, non si può formare dell'elettro-puntura un apprezzamento assoluto; ma soltanto relativo alla gravezza troppo facilmente letale del fatto morboso, ed alla inutilità, se non peggio, di ogni altro terapeutico soccorso.

— L' elettro-puntura eseguita secondo le modalità indicate non fu causa nè di escare estese e profonde, nè di processo infiammatorio; diede luogo alla formazione di solidi coaguli, aderenti all'interna parete del sacco, i quali servirono di centro a successivi depositi della materia coagulabile del sangue.

— Il lento modo di agire della corrente è il fondamento salutare dell'atto operativo, è la via per isfuggire a minaccievoli escare, a distruggente processo infiammatorio, è la spinta al lento ma continuo lavorìo di coagulazione. La tosse violenta cui fu soggetto l'operato non valse a distruggere l' effetto ottenuto, per cui vive, libero di sofferenze, e pieno di fiducia, il che non sarebbe senza il soccorso della elettro puntura.

— La raccomanda quindi, secondo le modalità accennate, quale operazione priva di pericoli prossimi, razionale, sorgente di speranze all' infermo ed al medico, cui d' altronde ogni altro mezzo di terapia male si opporrebbe ad una imminenza letale.

(1) « Rivista di medicina, di chirurgia, ecc. » Milano, ottobre 1870.

Il Giordani visse in Varese Lombardo, confortato da benessere, da libertà di movimenti, da fisici esercizi spinti oltre moderato confine e sostenendo straziante lotta morale che tentò affogare dandosi al giuoco ed agli alcoolici, finchè la mattina del 18 maggio 1873 sotto un violento insulto di tosse ebbe impetuoso sbocco di sangue e con esso la morte dopo quasi 27 mesi dall' operazione.

Necroscopia. — Leggero emisferico rilievo in corrispondenza della inserzione cartilaginea della 1ª e 2ª costa destra. Polmoni normali. Aderenza quasi totale del pericardio parietale col viscerale per connettivo di non recente formazione. Cuore quasi doppio di volume della norma.

L' aorta ascendente presenta appena sopra le coronarie ed alla sua parte anteriore una bozza ampollare del diametro trasversale di centim. 5 1/2 e verticale di centim. 7 impiantata con base ristretta a guisa di collo, diretta a destra ed infuori fino ad innestarsi alla superficie posteriore dello sterno e delle inserzioni cartilaginee della 2ª, 3ª e 4ª costa destre, mentre colla sua superficie inferiore giunge sul margine superiore anteriore del ventricolo destro cui aderisce in maniera da sembrarne una propagine. Da un' incisione posteriore vedesi in corrispondenza del collo di questo tumore un foro nella parete dell' aorta, a margini rialzati, di forma triangolare cui segue il cavo del sacco a pareti costituite dall'estroflessione di tutte le tonache vasali distinguibili fino alla parete toracica.

Dalla parete superiore dell'arco dell'aorta, fra l'estremo dell'ascendente e l'origine dell' innominata, svolgesi altro tumore di forma quasi identica, ma più voluminoso, del diametro trasverso di centimetri 7 1/4 e verticale di centim. 9. 1/2, con collo breve cui segue l' espansione ricascante diretta in alto, all' avanti ed a destra, fin contro la metà destra del manubrio sternale dell'articolazione sterno claveare e della 1ª e 2ª coste destre, formando ivi il rilievo emisferico sopranotato, cui rispondono le tre cicatrici risultanti dall' operazione. La cava discendente, l'arteria innominata e la trachea aderiscono tenacemente a questo tumore e quest'ultima, a 4 centim. della sua biforcazione e sulla faccia posteriore, presenta una lacerazione trasversale di 6 millimetri dalla quale protendono i monconi cariosi di due anelli cartilaginei e pella quale si penetra nel cavo del tumore, che presenta dal suo lato interno un corrispondente pertugio. Anche questo tumore comunica coll'aorta nel luogo predetto per un forame elittico trasversale al vaso, ed ha le pareti costituite dalle tre tonache arteriose, meno che alla parete toracica ove lo sterno è a nudo.

Vi è ateromasia diffusa dell' aorta toracica ed addominale non che dei vasi primarii.

Nel primo sacco, in parte vuoto, trovansi coaguli fibrinosi ammassati a strati concentrici, lassamente aderenti alle parti limitrofe, bianco-giallognoli i più periferici, duri, giallo fulvi e più molli i medii e simili ai coaguli sanguigni recenti i più interni.

Nel secondo sacco la sua metà esterna che protubera un tal poco dalle pareti toraciche è foderata da stratificazione fibrinosa dello spessore massimo di centim. 2 al costato e minimo di centim. 1 verso il collo del tumore; questa stratificazione è biancastra, coriacea, investita da una membrana sottile che sembra continuarsi con quella che tapezza l'intero sacco, la di cui metà interna vuota

è soltanto quà e là solcata da alcune trabecole fibrinose molli e di recente data.

L' esame microscopico dello strato più periferico mostrò i caratteri della fibrina con quà e là fascetti fibrillari e cellule conettivali mostranti un'avviata organizzazione. Nello strato medio non fu reperibile alcun leucocito. L'interno offrì i caratteri della membrana interna dell'arterie.

L' autore termina dimostrando la giustezza della diagnosi e delle conclusioni precedentemente dedotte; che cioè in realtà si formassero solidi coaguli e fortemente adesi all' interna parete in corrispondenza degli aghi . . . e che i primi ed immediati coaguli valessero non solo a rafforzamento della parete del sacco, a divisione e suddivisione dell'urtante colonna sanguigna, ma diventassero anche tanti centri a successivi intrecci della materia coagulabile del sangue, a formazione di solida stratificazione sempre accrescentesi.

Oss. 10.ª — Bologna 1870 — prof. Gamberini. (1) — Collina Rosa d'anni 31 soffre il male da 3 anni. Da poco meno le sorse un tumore sul manubrio sternale verso l'inserzione della seconda costa; nel 1868 corse pericolo di vita per dispnea e dolore nel petto; nel marzo 1869 apparve altro tumore a sinistra del manubrio sternale ed il 3 febbrajo ricovera nell'Ospitale di S. Orsola.

Si fa diagnosi di *Vasto aneurisma dell' arco delt' aorta spingentesi contro le pareti sterno-costali* in maniera da sollevarle in forma di ampio tumore posto alla parte anteriore superiore mediana del petto. Questo tumore largo centim. 18 e lungo centim. 8 è infossato sulla parte mediana per la resistenza dello sterno ed è più sporgente in corrispondenza dei terzi spazii intercostali, così da costituire come due tumori posti ai lati dello sterno, dei quali il sinistro, del diametro verticale di centim. 7 1/2 e trasversale di centim. 5 è più pulsante del destro; questo è del diametro verticale di centim. 9 e trasversale di centim. 6 1/2. La pelle che li copre è sana. Coll' ascoltazione si rileva un soffio chiuso ma dolce; nessun rumore di raspa; poca tosse secca e poco affanno.

Non avendosi profitto dalla cura del Valsalva ne dall' uso prolungato e forte del joduro di sodio nè dal freddo locale si fa:

1ª Operazione. — Il giorno 28 febbrajo dal dott. Enrico Torri, osservando tutte le pratiche ed avvertenze indicate dal Ciniselli. — *Pila di Volta a colonna di* 30 *elementi.* — Quattro aghi sono infissi, due ai margini dello sterno e due nella metà esterna dei due tumori; la corrente viene cambiata sei volte sugli aghi; l' applicazione elettrica dura 47 minuti; l'estrazione degli aghi non produce verun fenomeno attendibile; l' ammalata agitata per gli otto primi minuti, si mantiene poscia tranquilla sino al termine dell'operazione; i tumori si presentano tosto più consistenti; con pulsa-

(1) Bullettino delle scienze mediche - Bologna, febbrajo, marzo 1870 e Annali Univ. di Medicina, Nov. 1870.

zioni meno vibrate; dopo l' estrazione degli aghi la donna accusa dolore al braccio sinistro.

24 ore dopo l' operazione non evvi febbre, il polso si mantiene ad 80, i tumori si presentano più consistenti e meno pulsanti; continua il dolore al braccio sinistro.

Dopo tre giorni le pulsazioni accennano ad un inspessimento delle pareti del sacco aneurismatico.

2ª Operaz. — 26 marzo. — Con tre aghi, uno solo a destra — durata 42 minuti; — tolleranza maggiore per parte della donna; nessuno sconcio all'estrazione degli aghi.

28 marzo — Nessuna reazione. — L'ammalata si sente così bene che si alza.

20 aprile. — Il tumore offre una pulsazione quasi invisibile all'occhio, sensibile e profonda all'esplorazione manuale; ogni dolore scapolo-omerale ed all'ascella è affatto scomparso.

Il 16 aprile, riscontrata la diminuzione della pulsazione e del volume del tumore, la donna abbandona lo Spedale

10 giugno e 7 luglio — miglioramento sempre più sensibile.

16 settembre. — Il diametro trasversale del tumore da centimetri 18 è ridotto a 12 circa; il verticale da centimetri 9 è disceso a 6 e millimetri 9; la rilevatezza è scemata di due terzi; per cui il petto somiglia ad un comune petto carenato, o così detto *intero*. — Il pulsare del tumore è isocrono a quello della radiale e dà 62 battute regolari, il soffio è lievissimo, alquanto accentuato il tintinnio metallico; la resistenza del tumore è massima. — Qualche lieve colpo di tosse e poco affanno di respiro se la donna fa esercizii un pò violenti; cammina per la città ed attende alle sue cure domestiche quasi come donna sana; ed è tanto lieta del suo stato che si dichiara pronta a sottostare a nuova operazione se l'indicazione medica ed il bisogno lo richiedono. — Lottò tre volte in passato coll'agonia ed oggi canta e sorride.

Essa continuò a viver bene accudendo ai lavori di casa e soventi affaticandosi, e non morì che dopo 4 anni verificandosi un vasto aneurisma dell'arco dell'aorta che però non venne raccolto.

La vastità dell'aneurisma, il suo manifestarsi con due sporgenze ai lati dello sterno, il pericolo prossimo che la parete toracica rimanesse corrosa e che le due sporgenze si convertissero in due aneurismi secondarj, fanno annoverare questa osservazione fra le più interessanti, mostrandosi per essa quanta fiducia debbasi riporre nella elettro-puntura, quando le pareti toraciche non sono per anco traforate, potendosi in tale caso far agire l' elettrico sul sangue circolante nel sacco aneurismatico.

Oss. 11.ª — Milano, 1870 — dott. De-Cristoforis — Zamperini escito dall'ospitale il 30 dicembre 1869 (osserv. 5ª), tre mesi dopo l'operazione comincia a perdere il sommo beneficio ottenuto; incalza la tosse, la respirazione ritorna stentata ed un pò fischiante, il dolore fisso all'alto del costato destro ed alla regione scapolare si fa

sentire di nuovo. Alla pulsazione prodotta dal dislocamento del tumore consolidato, s' aggiunge dapprima un lieve fremito, indi a pochi giorni un visibile aumento di pulsazione (meno vivo di quello antecedente all' operazione) che nel secondo spazio intercostale si estende per 8 centim. dal margine dello sterno.

Li 8 marzo rilevasi mutezza alla percussione, estesa dalla clavicola al 3° spazio intercostale, dalla linea mediana dello sterno alla linea perasternale nel 1° e 3° spazio, ed un centimetro e mezzo all'infuori di questa nel 2°. Nell' area muta manca il suono vescicolare, nessun rumore in sede alla pulsazione aneurismatica ed al cuore, la punta di questo batte nel 5° spazio un centimetro e mezzo all' infuori della linea mammillare, toni cardiaci un pò oscuri. Posteriormente, deficienza di risonanza nei due quinti superiori del torace destro, percezione di respiro soffiante, lieve trasmissione dei toni cardiaci. Polso radiale piccolo; respiro abbastanza libero. Nel 2° spazio intercostale dove è maggiore la pulsazione si rileva una depressione e quindi i tessuti molli sono cedevoli, per niente tesi.

Dietro questi dati il dott. De-Cristoforis giudica che la consolidazione e limitazione del tumore aneurismatico, ottenuta colla elettro-puntura, si vada mano mano sfruttando sotto l'incessante opera dell' onda sanguigna, incominciando già ad espandersi, e crede quindi opportuno il ricorrere dl nuovo alla elettro-puntura.

Il giorno 9 marzo il Zamperini entra nell' Ospitale..

Operazione. — 12 Marzo — *pila di Daniell*, corrente segna 6° al galvanometro semplice (osserv. 8ª). Tre aghi vengono infissi nel 2° spazio intercostale, corrente 30 minuti, ripartita in due turni, come la prima volta. In quasi tutti gli scambj, avvertendo pur sempre a non interrompere la corrente, si suscita dolore a forma di scosse; durante tutto l'atto operativo il paziente accenna dolore acuto terebrante e senso di calore urente nel profondo del torace destro. L'estrazione degli aghi difficile e seguita da qualche goccia di siero sanguinolento, e da lieve effusione sottocutanea ; essi mostrano di essere stati infissi pel tratto di centim. 5 a 5 1/2. Il loro moto di ondulazione osservatosi, come negli altri casi, in principio dell'operazione, venne sostituito in fine da un movimento più limitato come di immersione ed emersione isocrono al polso radiale.

La calma si ristabilisce 8 a 10 minuti dopo l'operazione. Per due giorni viene tenuta una vescica di ghiaccio sul costato destro; tutto decorre regolarmente nelle prime 24 ore, indi notasi ansietà di respiro, polso radiale picolissimo, quasi impercettibile a 100, inquietudine, dolore vivo alla regione mammillare destra. Una purga attiva ed un pò di oppio nella giornata ristabiliscono la primitiva calma. Localmente, la pulsazione, che dopo l'operazione e per 10 giorni consecutivi aveva taciuto completamente, ricompare ancora nel punto più esterno, precisamente là ove erasi notata quale residuo ultimo anche della prima operazione. La percussione e l' ascoltazione non segnano essere dissimili i confini del tumore.

Zamperini esce dall' ospitale 22 giorni dopo l' operazione, in un benessere veramente lodevole, senza tosse, con rari e brevissimi

ricordi delle algie patite, costanti rimanendo i citati mutamenti fisici della località.

Contento egli e fiducioso del suo stato, essendosi rimesso a lavorare alla fucina della ghisa, ad adoperare la mazza, ed a portare pesi pel tratto di tre mesi e più, viene colto nuovamente dalle nevralgie toraciche e dalla tosse con escreato sanguigno, per cui ripara all'ospitale; si rileva essere affetto da pleurite parziale sinistra, e da congestione polmonale destra, presto vinte col riposo e cogli attenuanti.

Esaminando la località, rilevasi quanto segue: mutezza di percussione estesa verso l'alto del torace destro fin sotto la clavicola ed un pò verso la linea ascellare anteriore, congiunta a silenzio di mormorio vescicolare, segnando così una dilatazione, un ampliamento del tumore aneurimatico; mentre che il 2° spazio intercostale pulsa quasi impercettibilmente e nel grado che fu notato appena dopo la seconda elettro-puntura. All'ampliamento sofferto del tumore sembra doversi ascrivere le algie fattesi ancora ostinate e fisse alla regione dorsale fra le due scapole.

29 agosto. — Calma lodevole, possibile il decumbere su ogni lato, libero il respiro, poca e rara la tosse, insistenti, sebbene non vive le algie dorsali e costali.

Il dott. De Cristoforis inferisce dal caso descritto che sebbene per l'elettro-puntura si raggiuga lo scopo di ottenere un coagulo solido, aderente alla parete interna dell' aneurisma, tale da porre un ostacolo alla sua progressiva distensione, pure l'onda sanguigna agendo incessantemente contro il coagulo stesso e la parete vasale sfiancata, rende il benficio ottenuto non assolutamente stabile, ma temporario. La degenerazione ateromatosa, causa prima dell'aneurisma, e l'esercizio di un mestiere faticoso sono a valutarsi quali agenti di facile recidiva; a prevenire la quale e rendere più durevole l'effetto ottenuto altro non resta al curante che di raccomandare il prolungato riposo, e l' astinenza assoluta dalle fatiche e dagli sforzi; condizioni difficili ad ottenersi dagli operai che traggono i mezzi di sussistenza da faticosi esercizj.

L'egregio Autore soggiunge che un effetto costante e pronto nei casi clinici, nei quali il galvanismo fu applicato nei modi riconosciuti per i più opportuni, fu quello della cessazione delle nevralgie accompagnanti sempre gli aneurismi interni (fatto che viene confermato da molte osservazioni comprese nella presente raccolta), virtù riconosciuta da tutti gli operatori e che unita alla innocuità del mezzo metodicamente usato, sanzionerebbe già per sè stessa la pratica dell' elettro-puntura in tutti gli aneurismi interni. Infine dimostra: 1° non essere sempre facile alla plessimetria e stetoscopia il portare

un diagnostico esatto intorno all' estensione ed al volume di un aneurisma dell' aorta; 2° non essere sempre in relazione i fenomeni subbiettivi ed obbiettivi colla estensione e colla sede della dilatazione aneurismatica. (1)

Oss. 12.ª — Cremona, 1870. — Ciniselli. (2) Soggetto di questa osservazione è quello stesso Piccioni Antonio, il quale operato nel mese di luglio 1868, offerse il primo esempio di guarigione dell'aneurisma dell'aorta ascendente; quindi la narrazione che qui espongo forma seguito all'osservazione 1ª.

Il Piccioni ripigliato nell'ottobre dello stesso anno 1863 l'esercizio del suo mestiere di vetturale, vi si applicò con qualche riguardo per alcuni mesi, poi tornò ad affaticarsi esageratamente dandosi anche al vino e provocando fortissime pulsazioni. Ad onta di ciò continuò il miglioramento. Scomparve affatto la sporgenza del costato riducendosi normale la 3ª costa ed il 3° spazio intercostale cui sentivasi batter contro il sottostante tumore all' intorno del quale più esteso percepivasi il murmure vescicolare

Nel mese di febbrajo 1869, venne preso da artritide che percorse, tutte le articolazioni, riducendolo a grave e pericolosa condizione; la malattia sul finire fu seguita da bronchite che gli fece provare acutissimi dolori, alla località, la quale però si mantenne piana ; fu invece notata una tumefazione pulsante sotto la metà esterna del gran pettorale destro, che scomparve poi durante la convalescenza, ed un incipiente aneurisma periferico alla parte superiore della carotide primitiva destra.

La grave malattia lascia il Piccioni assai debole e denutrito, per cui non potè ripigliare l' esercizio del suo mestiere se non se nel mese di giugno. Ma egli, dimentico del passato, non tardò ad abusare della fatica, del vino e dei liquori; ciò non pertanto per alcuni mesi non si manifestarono indizj di recidiva , o di altro disordine nella salute.

Il 22 gennajo 1870 recatomi a visitarlo rilevo un tumore pulsante, assai teso, posto rasente il margine destro dello sterno , in corrispondenza del 2° spazio intercostale e sulla 2ª costa che non sembra incurvata; — Nulla sa dire l' ammalato rignardo all' epoca in cui comparve il tumore.

Giudicai che in forza degli abusi, cui erasi abbandonato il Piccioni, e della morbosa disposizione alla dilatazione arteriosa, il sangue fosse penetrato nel sacco aneurismatico intra-toracico, vi avesse disciolto in totalità od in parte il grumo che lo occupava, e sfiancata o rotta la parete anterior-superiore

(1) « Gazz. med. it. Lomb. », 1870, N. 37, 38. — Le considerazioni che fanno seguito a questa pregevole osservazione, qui brevemente riportate, meritano di essere lette ponderatamente, comprendendosi in esse qnanto v'ha di più interessante riguardo alla storia clinica dell'elettro-puntura nella cura degli aneurismi.

(2) Annali Univ. di Medicina Novembre 1870 – Sugli Aneurismi dell'Aorta toracica, ecc.

avesse dato origine all' aneurisma estra-toracico, passando attraverso al 2° spazio intercostale.

Il Piccioni avvisato del grave male e consigliato a tosto sottoporsi all' elettro-puntura, vi si rifiuta e continua nell' esercizio del suo mestiere. — Il 30 gennajo trovo aumentato di volume il tumore esterno non solo, ma anche l'aneurisma intra-toracico, l'ammalato non soffre incomodi proporzionati all'aggravarsi del male, e continua a lavorare sino al 4 febbrajo; indi si dà a vita quieta e regolare sino ai 24 di marzo, quando, non potendo più tollerare i battiti fortissimi dell'aneurisma e la veglia continua, si decide ad entrare nell' Ospitale onde essere operato.

Dopo alcuni giorni di riposo, rilevasi essere il tumore esterno esteso dalla 1ª alla 4ª costa destra, ed addossato al margine corrispondente dello sterno; di forma quasi sferica, presentando centimetri 7 1/2 ne' snoi diametri misurati alla base, e millimetri 28 di elevazione sopra il piano dello sterno: coperto dalla cute sana e resistente, dotato di pulsazione assai vibrata e visibile in ogni senso. La 2ª e 3ª costa sono rialzate al lato esterno del tumore, ma la tensione di questo e la sua sensibilità sotto la pressione non permettono di rilevare se siavi soluzione di continuità in esse verso la loro estremità sternale, le funzioni del respiro e della circolazione si mantengono abbastanza regolari; il cuore, conservando la posizione pressochè normale, non offre che lieve stenosi auriculo-ventricolare sinistra.

Operazione. — Il 29 marzo. — Si fa precedere l' anestesia per mezzo del cloroformio voluta dal paziente, la quale viene protratta a tutto il tempo dell' operazione. Tre aghi sono infissi nel tumore pel tratto di 35 a 40 millimetri, e formanti insieme gli angoli di un triangolo, il tratto cui furono introdotti fa credere siano penetrati sino all' apertura toracica di comunicazione fra l' aneurisma intra-toracico e l' estra-toracico, come mi era prefisso; l' estremità degli aghi sentesi affatto libera nella cavità, essi sono vivamente scossi con movimento irregolare. — La *pila è la mia a corrente costante, a 24 coppie* allestite con un solo rame, onde avere la minore intensità, *animata da acqua acidulata con 1/20 in peso di acido solforico del commercio*. Infatti essa manifesta al galvanometro semplice una intensità di poco superiore a quella della pila di Volta adoperata prima, e somministra un centimetro cubico di gas tonante per ogni minuto primo, decomponendo l'acqua acidulata con 1/30 di acido solforico. — Seguendo le pratiche già note per evitare le cauterizzazioni elettro-chimiche, e possibilmente anche le scosse, si fa passare la corrente per gli aghi, cambiando i contatti di essi coi reofori ogni 4 minuti, essendosi riconosciuto, dalla pronta formazione del cerchiello nero per l' azione del polo positivo, essere le azioni chimiche alquanto rapide; ogni ago è toccato da ambi i poli successivamente; l' azione totale della corrente su di essi riesce di mezz'ora. — Gli aghi estratti mediante tenaglie sono profondamente ossidati. Le punture sono circondate da zona nera e secca più ampia del solito, e questa circondata da tinta pallida, irregolare, senza sollevamento della cuticola, nè alterazione della cute. — Il resto del tumore è lievemente arrossato, pulsante come prima ed un pò dolente; viene coperto con compressa bagnata con acqua saturnina, cui è sovrapposta una vescica con

ghiaccio. — L'anestesia risparmiò ogni sofferenza, lievi scosse si manifestarono all' atto del cambiamento della corrente sugli aghi, sebbene questa non venisse mai interrotta.

Durante la giornata cessa la tensione del tumore ed un dolore che prima era continuo verso l'ascella; l'ammalato giace supino, mentre prima era obbligato giacere sul fianco destro.

30 marzo. — Nessuna reazione nè generale, nè locale; il tumore presentasi abbassato di sei millimetri, più consistente, con pulsazioni meno vibrate; l'ammalato potè dormire ed è pieno di fiducia.

Il miglioramento progredisce nei giorni successivi; il 5 aprile il tumore trovasi appianato nella parte che prima era più sporgente ed acuminata, ed abbassato in modo verso il lato interno ed inferiore, che le due punture inferiori, le quali all'atto dell'operazione erano alla metà dello spazio tra la puntura superiore e la base del tumore, ora corrispondono a questa; il tumore presentasi sodo, le pulsazioni non più proprie, ma trasmesse; la puntura superiore offre una ulcerazione per distacco di escara superficiale, che viene medicata con filaccie ed il tumore coperto col fomento saturnino, abbandonata l' applicazione del ghiaccio. — L' ammalato passa tranquille le notti e gode di sonno ristorante. — Onde moderare la circolazione e favorire la consolidazione del coagulo, che giudicasi già occupante tutta la cavità dell' aneurisma estra-toracico, si mantiene l'ammalato sotto l'uso di piccole dosi di digitale, e nel tempo stesso di un vitto nutriente.

15 aprile. — Cicatrizzata l' ulcerazione corrispondente alla puntura superiore, il tumore continua abbassarsi e ad inclinarsi verso il lato interno, ed a farsi sempre più sodo, con grande soddisfazione dell' ammalato che non vi prova più alcuna sensazione molesta. — Il fomento saturnino viene sospeso.

Tale progressivo miglioramento continua sino al giorno 19 (21 dall' operazione) quando destasi d'un tratto senso di calore e bruciore nel tumore, con sensibile aumento di volume, e di vibrazione nelle pulsazioni, sebbene si mantenga sodo. — Il polso è accelerato a 90 per ogni minuto, il calore generale aumentato. — Bevande ghiacciate e riposo assoluto, fomento saturnino con ghiaccio sul tumore.

26 aprile. — Il tumore trovasi elevato a 45 millimetri sopra lo sterno; nella sua parte più acuminata, corrispondente allo spazio compreso tra la puntura inferiore interna e la superiore, presentasi a due millimetri dalla cicatrice, una macchia nera, gangrenosa, dell' ampiezza di un centimetro, prodotta dalla rapida distensione della cute.

Nei giorni successivi il tumore si va dilatando verso il lato esterno, producendo doloroso stiramento del pettorale; conservasi duro e con pulsazione trasmessa; dall'escara gangrenosa esce qualche goccia di sangue.

7 maggio. — L' escara, staccata per due terzi e mobile, lascia un'apertura circolare del diametro di due centimetri, otturata dal grumo elettrico, che presentasi di colore rossigno, a superficie irregolare, con lamella rialzata in un punto, il quale scosso dall'onda sanguigna si oppone all'irrompere di questa all'esterno.

10 maggio — (42 dall'operazione). L'escara è caduta, l' apertura dilatata con senso di bruciore; il grumo presentasi coi caratteri descritti e serve di tampone, ad onta che verso il lato esterno il

tumore si vada dilatando. — L' ammalato mangia, sta qualche tempo seduto sul letto e conserva la solita fiducia della guarigione. — Alle ore 5 pom. irrompe dall'apertura, subitanea, strabocchevole emorragia, che in brevi istanti lo rende cadavere.

Necroscopia. — Soggetto ben nutrito e muscoloso — cirrosi del fegato e lieve degenerazione adiposa della sostanza corticale dei reni. — Polmoni sani. — Il sistema sanguigno presenta le seguenti alterazioni: Alla parte superiore della carotide primitiva destra una dilatazione fusiforme della circonferenza di 54 millimetri e della lunghezza di 32; ampio il restante tronco arterioso, come pure la carotide sinistra, le succlavie, le ascellari, delle quali la destra, circondata da ammasso venoso, offriva vivente il soggetto un tumore pulsante che simulava un aneurisma. — Cuore ipertofico, aderente in totalità al pericardio, con degenerazione adiposa; sano l'apparato valvolare, meno le valvole semilunari aortiche, disseminate di incrostazioni calcaree che si estendono al principio dell'aorta. — Questa arteria presentasi dilatata verso la parte destra della porzione ascendente e lungo tutta la parte convessa del grand'arco sino alla radice della succlavia sinistra; il massimo allargamento dell' arco aortico è presso il tronco brachio-cefalico, presentando ivi la circonferenza di millim. 160 ed il diametro di 55; al di là dell'origine della succlavia sinistra l' aorta presentasi di ampiezza uniforme e della circonferenza di 93 millim. — Il tronco brachio-cefalico alquanto accorciato, misura millim. 72 di circonferenza. Tutte le nominate arterie sono affette da ateromasia.

Il tumore formato dall' allargamento laterale dell' aorta ascendente estendesi dall' origine dell' aorta a 4 centimetri al di sotto del tronco brachio-cefalico; presenta la circonferenza di centim. 25 col diametro di 7 1/2; nella sua parte anteriore superiore continuasi in un canale cilindrico della circonferenza di 17 centim., e della lunghezza di 2, il quale per la metà interna finisce contro le pareti toraciche aderendo allo sterno ed al margine superiore della 3ª costa, e per la metà esterna continuasi in un piccolo sacco, che offre il suo massimo diametro verticale della lunghezza di centimetri 5 1/2, il quale attaccasi al margine inferiore della 1ª costa ed al superiore della 3ª — Il grande sacco aneurismatico inciso verticalmente nella parete posteriore, trovasi occupato in parte da sangue nero coagulato, mentre il canale suddetto è in totalità occupato da coagulo fibrinoso, molle, di recente formazione; il piccolo sacco contiguo al canale contiene una massa informe, aderentissima alle pareti del sacco stesso, composta di lamelle irregolari, assai consistente e friabile, che si ritiene quale avanzo dell'antico coagulo elettrico. Le pareti del grande sacco e del canale che lo sussegue sono grosse, coriacee e disseminate di incrostazioni calcaree; le pareti del sacco più piccolo sono al contrario sottili e molli.

L'aneurisma intra-toracico comunica coll'estra-toracico per mezzo di ampia apertura risultante dalla corrosione superficiale del margine destro dello sterno, non che della 1ª e 3ª costa, e dalla distruzione parziale della 2ª costa presso lo sterno e dei corrispondenti spazj intercostali 1° e 2°. Questa grande apertura vedesi attraversata dall'arteria mammaria interna, che si conservò in mezzo a tanto guasto. — Il sacco aneurismatico estra-toracico estendesi dalla clavicola alla 4ª costa, dallo sterno sino verso la linea ascellare anteriore, ed è formato unicamente dal muscolo gran pettorale

co' suoi strati cellulari ed aponeurotici e dalla cute. La sua cavità trovasi in totalità occupata dal coagulo elettrico, che presentasi all'apertura gangrenosa anteriore, e continuasi posteriormente col coagnlo fibrinoso occupante quel canale che forma parte dell'aneurisma intra-toracico. Questi due coaguli sono assai aderenti alle pareti dei rispettivi sacchi, meno per un certo tratto verso il lato esterno, pel quale si fece strada il sangue finchè giunse all' apertura gangrenosa dando luogo all'emorragia. — Il pezzo patologico conservasi nel museo di questo Spedale contrassegnato col n.° 224.

Il coagulo estratto dall' aneurisma estra-toracico presenta una massa assai compatta, del peso di 117 grammi, globosa, emisferica nella parte che era rivolta verso la convessità del tumore, essendosi modellata alla corrispondente cavitá, concava nella parte opposta rivolta all'apertura di comunicazione fra i due aneurismi; la superficie convessa è levigata nella parte più prominente, irregolare e frastagliata nel resto; la superficie concava è ancora più irregolare per lamelle in parte staccate, mobili e frastagliate. La massa incisa nel mezzo presentasi composta di masse informi, di aspetto fibroso, alternate con lamelle disposte a strati, terminate a frastagli irregolari, formanti un tutto assai-compatto, di colore rosso oscuro per la massima parte, roseo in alcuni tratti. — Il pezzo trovato nel piccolo sacco intra-toracico presenta gli stessi caratteri, è più duro e friabile, ed era più aderente al sacco anenrismatico. — I due pezzi si conservano nel gabinetto patologico contrassegnati col n.° 225.

Queste masse unitamente a quella trovata nell' aneurisma del Devecchi (osserv. 7ª) dietro l' analisi chimica istituita dal prof. Manetti si mostrarono composte per la massima parte di fibrina, mista a notevole copia di albumina ; per cui considerati anche i fenomeni che tennero dietro all' elettro-puntura, non dubitasi nel ritenerle quali veri coaguli elettrici ; a differenza del coagulo rinvenuto nel canale che forma parte dell' aneurisma intra-toracico, il quale offrendosi quale deposito fibrinoso di recente data, può credersi sia stato causato dalla remora del sangue stesso tra l'uno e l'altro aneurisma. — La disposizione del vari prodotti della coagulazione del sangne vale a spiegare il consolidarsi del tumore dopo l' operazione, il successivo suo aumento di volume, la barriera opposta all' irrompere dell' emorragia dopo il distacco dell' escara gangrenosa.

Oss. 13.ª — Roma, 1870. — Prof. Baccelli. — Vitellozzi Filippo, d'anni 43, vignajuolo agiato, entra in Clinica per dolore che da 17 mesi lo tormenta nelle spalle e parte superiore posteriore destra del torace, non chè per insoffribile giacitura supina e difficoltata deglutizione.

È di alta statura ed atletico. Ha la clavicola destra in un piano anteriore all'omonima con protrusione di 2 centim. della sua estremità sternale. Rilevasi un tumone a pulsazione espansiva, elastico,

tondeggiante e resistente, che occupa il decorso dell' innominata; limitato in alto dalla linea orizzontale biacromiale, in basso da una linea intermedia fra questa e la trasversa che dall' ascellare destra prolungasi alla sinistra; a manca oltrepassa la linea sterno-verticale, a destra rimane prossimo alla linea mammaria prolungato fino alla clavicola; in questo spazio sono, l'articolazione destra sterno-clavicolare, la metà destra del manubrio ed il 3° interno della clavicola. — L'estensione del tumore, controllata e confermata dalla plessimetria, riscontrasi di 8 centimetri nel diametro verticale, di 10 nell'obliquo dalla clavicola allo sterno, di 9 dal jugulo alla linea parasternale destra; esso è di figura sferoide, corrispondendo il suo centro poco sotto la testa della clavicola destra, alquanto esternamente, e comprimente in avanti, li attacchi dei muscoli sterno-mastoideo, sterno-joideo, sterno-tiroideo, deviando la trachea un pò a sinistra, e comprimendo il plesso bracchiale. L' ammalato soffre per nevralgia cervico-bracchiale. — Le pulsazioni della radiale destra sono più forti, più espanse, più regolari di quelle della sinistra, differenza che viene attribuita alla pressione che il tumore esercita sull'arco aortico. — La base del cuore abbassata, rialzato invece di 4 centimetri il suo apice, con ipertrofia dei ventricoli. — Battito doppio del tumore, massimo nell'emiciclo superiore, con rumore in chiave di R, che si percepisce anche nella carotide e nella succlavia corrispondente; l'origine della succlavia destra è di 3 centimetri più elevata della sinistra. — Abolizione di fremito vescicolare in tutta l'area del tumore. — La respirazione sempre affannosa non si eseguisce che a capo elevato, interrotta da colpi di tosse; voce rauca; difficoltata la deglutizione; sonno breve. interrotto, decubito sul fianco sinistro.

Diagnosi. — *Aneurisma ampollare dell'arteria innominata* per processo ateromatoso.

Operazione. — Il 4 luglio dal dott. Brunelli, seguendo il metodo Ciniselli. — *Pila di* 30 *elementi*, costituiti da un vaso esterno di porcellana alto centim. 4 1/2 e del diametro di 3 1/2; di un vaso poroso di 4 centimetri di altezza e 2 di diametro; di un cilindro di zinco di 1/2 centimetro di diametro, un pò più alto del vaso poroso, immerso nell' acqua in questo contenuta, resa acida mediante un grammo scarso di bisolfato di mercurio; il vaso poroso immerso in una poltiglia contenuta nel vaso esterno, composta di bisolfato e cloruro di piombo nella proporzione di 3 del primo ed uno del secondo; il collettore in rame pesca nella poltiglia del vaso vicino; la batteria disposta a tensione dà una corrente dotata di forte tensione, e debole intensità, non segnando che 8 gradi ad un galvanometro di 30 giri e ad un solo ago, offre inoltre maggiore costanza in confronto della pila a colonna.

Tre aghi d' acciajo infissi ad un centimetro in centro del perimetro circoscrivente il tumore; l'impianto di essi riesce difficile per non essersi il tumore estrinsecato, ma rattenuto dall' articolazione claveo-sternale che vi sta sopra. Uno di essi viene collocato al disotto della clavicola tra questa e la 1ª costa, alla profondità di centim. 5 1/2; il 2° al di sopra della clavicola in vicinanza dell' attacco esterno del muscolo sterno-cleido-mastoideo a 6 centimetri, circa dal 1° ed alla profondità di 5 centimetri; il 3° al di sopra dell' articolazione sterno-claveare al di dietro dell' attacco interno del muscolo suddetto, per la profondità di 4 centimetri distando

centimetri 5 dal 2° ago e 5 1/2 dal 1° — Gli aghi posti in direzione convergente verso il centro del tumore, che corrisponde a 3 centimetri circa dietro l' articolazione claveo-sternale, si evita che si tocchino. — Il loro movimento ondulatorio, chiaro nei due superiori, lo è assai meno nell' inferiore, per essere collocato profondamente attraverso un grosso strato di parti molli. Si fa agire su ogni ago prima la corrente positiva, onde evitare le cauterizzazioni, essendo disposti in modo i reofori che negli scambi della corrente sugli aghi non avvenisse interruzione. Durante l'atto operativo essendosi dal prof. Baccelli applicato lo stetoscopio sul tumore, egli e gli astanti vi sentono un particolare rumore che avrebbe imitato il *craquement* dei francesi, rumore non continuo, ma che si desta di tratto in tratto con durata variabile; così pure si nota divenire più regolari ed espanse le pulsazioni delle radiali. L' estrazione degli aghi riesce facile e senza essere seguita da emorragia.

Poco dopo l' operazione l' ammalato sperimenta un senso di miglioramento generale, con respiro più facile, circolazione più regolare, termogenesi normale. — Nel 2° giorno trovasi diminuito di un centimetro il diametro verticale del tumore, di due l' obliquo; l'estremità tracheale presenta una curva più sentita, che ha scosse trasmesse dal basso all' alto, non espansioni periferiche; per essa l' infermo lamenta un senso di pressione maggiore sul tubo tracheale ed una disfagia più pronunciata. — L'apice cardiaco quasi ritornato ai normali rapporti, rimane fuori della linea mammaria ed abbassato di 3 centimetri. — Per otto giorni prosiegue un graduato miglioramento generale e quello più interessante del sacco aneurismatico; l'ammalato decumbe senza fastidio in posizione orizzontale ed in ambi i lati, ciò che prima gli era impossibile; i suoi sonni sono discretamente placidi, interrotti da qualche accesso di tosse; la nevralgia cervico-bracchiale è ridotta al suo minimo, l'elevazione dell' omero più consentita; la deglutizione resa libera, cessata la pressione sulla trachea; la pulsazione periferica del tumore annullata per lo spazio di oltre un centimetro e mezzo, ove si riscontra suono polmonare basso e respiro vescicolare alquanto ruvido; l' eccedenza del piano articolare claveo-sternale destro diminuita di quasi un centimetro, livellandosi coll' omonimo.

Al 24° giorno dopo l'operazione rilevasi che la riduzione del tumore *in toto* giunge a 2 centimetri in tutta la periferia, la scossa annullata, il rumore scomparso, la doppia pulsazione limitatissima, — la succlavia che elevavasi grandemente sul piano clavicolare, ritornata all' altezza e direzione pressochè normale (1).

Sebbene il caso narrato non risguardi ad aneurisma dell' aorta, pure lo compresi nella presente raccolta, perchè trattasi di aneurisma che ha attinenza all' arco aortico, in parte racchiuso nel torace, e di tale interesse per sè stesso nell'argomento di cui trattasi da non potersi assolutamente trascurare.

(1) « Archivio di medicina », ecc. — Roma, luglio, 1870. Storia Clinica per l'allievo dott. Antonio Guidi. — Annali Universali di Medicina, Novembre 1870.

Oss. 14.ª — Cremona 1870 — Ciniselli — (1) Francesco Calderini di Bergamo d'anni 38, robusto viaggiatore in sementi in Turchia, Giappone, abusatore alcoolici e di donne, avvertì per la prima volta nel Luglio 1870 una insolita pulsazione dietro il capo sternale della clavicola destra con dolori alla spalla e braccio.

Rimpatriato e riconosciutosi dal Dott. Regazzoni affetto d'aneurisma, venne a me diretto il 18 Settembre 1870.

Presentava un tumore alla parte inferiore destra del collo, sorgente dietro la clavicola e lo sterno, esteso dalla metà della fossa giugulare alla metà dello spazio compreso tra lo scaleno anteriore e lo sterno-mastoideo, elevato a tre centimetri sopra la clavicola, nella direzione del tronco carotideo, a pareti sottili ed animato da forte pulsazione, sincrona ai battiti del cuore e priva di soffio; il capo della clavicola semi-lussato in avanti e scosso dal battito del tumore, come le prime due coste e gli spazi corrispondenti di sinistra; la pulsazione, sensibile al tatto anche al di sotto della clavicola nel suo terzo interno ed in corrispondenza della prima costa, si perdeva nel primo spazio intercostale, ove coll' ascoltazione sentivasi il battito del tumore misto al rumore vesicolare, il quale più in basso ed in tutto il torace destro era normale. La punta del cuore batteva al 5° spazio un po' all'esterno della linea mammillare, e sulla sua area rimarcavasi un rumore dolce di sega, sistolico, più forte verso la base. Si rimase incerti riguardo all' isocronismo dei battiti della carotide e succlavia destra in confronto delle omonime, del tumore e del cuore; sotto la compressione, tanto separata quanto simultanea delle due suddette arterie, non si manifestavano cambiamenti di volume o di tensione nel tumore aneurismatico. Si rilevano inoltre, quali sintomi concomitanti e subjettivi, la voce abbassata e rauca, qualche difficoltà nella deglutizione, la gonfiezza delle vene giugulari, la nevralgia cervico-bracchiale destra, il respiro breve addominale, il decubito sul lato sinistro, il polso da 85 a 90 per ogni minuto.

Diagnosi di *Aneurisma periferico del tronco bracchio-cefalico, esteso all'origine della carotide primitiva;* ma avea molta incertezza ed il sospetto che lo stesso tronco dell' aorta ascendente entrasse a formar parte del sacco aneurismatico, non sapendomi altrimenti spiegare lo spostamento di esso da destra a sinistra, che io giudicava causa della abnorme pulsazione in quel lato del torace e la continuità delle pulsazioni del tumore al di dietro dello sterno.

Dietro l' idea preconcetta intorno alla forma e sede dell' aneurisma, l'operazione indicata sarebbe stata quella di Brasdor; pure, considerando che la forma dell'aneurisma potesse essere differente da quella da me diagnosticata e tale da poter sentire i benefici effetti dell'elettro-puntura, considerando l' innocuità di questa operazione, che era reclamata dall' infermo colle più vive istanze, ad essa mi decisi quale a tentativo di cura da eseguirsi prima di ricorrere all' altra gravissima operazione.

(1) Gazzetta Medica Italiana — Lombardia Serie VI. Tomo IV. Anno 1871 e NN. 32 e 36.

Operazione. — Il 3 Ottobre 1870. — Tre aghi sono infissi nel tumore, sopra il manubrio sternale e la clavicola convergenti verso il centro del sacco aneurismatico, e perfettamente liberi in esso colle loro estremità. La *pila è la mia a corrente costante*, allestita con uno solo rame, della quale sono messe in azione 16 coppie animate dall'acqua acidulata con 1/30 in peso di acido solforico del commercio; i contatti vengono cambiati ogni cinque o sei minuti; la durata totale della corrente riesce di 35 minuti; incontrasi forte resistenza all'estrazione degli aghi, cui tengono dietro poche goccie di sangue rutilante. Il tumore presentasi resistente al tatto, con pulsazioni meno vibrate; — applicazione del fomento saturnino e del ghiaccio. L'ossidazione di tutta la parte infissa degli aghi trovasi di cent. 4,7 nel primo, che attraversò lo strato maggiore di tessuti prima di penetrare nel sacco aneurismatlco, di cent. 3 e mezzo negli altri due.

Sera. — Calma e benessere generale, tumore più consistente.

4 *Ottobre.* — Tumore diminuito di volume, pulsazione costituita da un movimento di totalità dal basso in alto, polso disceso a 65.

9 *detto.* — La clavicola è immobile, il capo di essa quasi rientrato nella cavità articolare; il tumore lo supera appena di un centimetro in modo da giudicare essersi formato il coagulo elettrico, almeno nella parte più elevata del sacco aneurismatico.

A questo punto i vantaggi ottenuti si arrestano e prende aumento la pulsazione; le notti diventano insonni per nevralgia che dal tumore estendesi alla spalla, alla parte alta del collo e sino alla tempia destra; tosse secca, difficoltà crescente nel deglutire.

18 *detto.* — Il tumore, mantenendosi allo stesso livello, trovasi rammollito ed animato da pulsazione vibrata ed ampia, estesa sino al secondo spazio intercostale, il che induce a giudicare essersi disciolto il coagulo elettrico e l'aneurisma dilatato nella sua parte inferiore; la punta del cuore sentesi nel sesto spazio intercostale un po' all'esterno della linea mammillare.

Questo stato continuando, sebbene si riducesse ancora alquanto la parte superiore del tumore, mi rifiuto ad una nuova operazione e ritornato il Calderini a Bergamo lo consiglio di recarsi a consultare l'esimio mio maestro il prof. Porta.

Verificato il gravissimo stato dell'ammalato, nel quale il tumore esterno era riapparso ed estesosi in modo da sporgere 3 centim., al giugulo, e fattasi diagnosi *d'Aneurisma semplice dell'innominata* il Prof. Porta, accolto l'ammalato nella sua Clinica, l'operò col metodo di Brasdor il 24 Maggio. Insorto rapido flemmone diffuso del collo l'ammalato soccombette 66 ore dopo l'operazione.

Necroscopia. — Premessa l'injezione di cera nella carotide e succlavia sinistra, si rilevò; aderenza antica pleurica a destra, poco siero rossastro nel cavo pleurico sinistro. I canali delle ferite al collo marciti con pus infiltrato nel connettivo intermuscolare di tutta la regione laterale corrispondente fino alle vertebre ed all'esofago. Cementazione fibrosa della parte inferiore della trachea e bronco destro col tumore.

L'Aorta toracica avea sede, forma e tessitura normali. A sinistra dell'orlo superiore del grand'arco partivano la succlavia e carotide sinistra. A destra dello stesso orlo e precisamente al luogo ove suol nascere l'innominata sorge un tubo cilindrico del diametro di 6 centimetri e lungo 6 1/2, aprentesi nell'aorta senza riduzioni nel suo diametro, costituito dalle tre tonache arteriose cui in alto

ed all'avanti supplisce la prima costa cariosa e nuda nel sacco ed in alto continuasi in una saccoccia appena sorpassante la 1ª costa a pareti quivi sottili, fragili, rese più dense dall' addossamento di muscoli, e che costituisce la chiusa in forma di volta del tumore.

L' innominata spiccasi dal lato posteriore interno del tumore a centimetri 2 1/2 dall'orlo superiore del grand' arco, lunga quest'arteria soli 12 millimetri e larga ugualmente, cilindrica e terminante nella biforcazione della succlavia e carotide affatto normali per forma. La cavità del sacco contiene un grumo stratificato, sottile che occupa parte della Volta, mentre la sezione comprendente l'innominata è affatto vuota.

La dimostrazione della singolare alterazione patologica fa conoscere la facilità dell'errore diagnostico, la causa che rese inefficace l' elettro-puntura e la inutilità cui sarebbe tornato un' altro simile tentativo. Infatti il sacco aneurismatico era di forma non comune e costituito dalla dilatazione laterale del grand'arco dell'aorta e dal principio dell' arteria innominata; esso era di continuo attraversato dal torrente sanguigno che dall'aorta scorreva a quest'ultima arteria, circostanza, che permise la formazione del coagulo elettrico soltanto nel fondo cieco col quale terminava l' aneurisma al di sopra del tronco brachio-cefalico, ma non permise che esso si conseguisse in modo da occupare tutto il sacco, nè che si conservasse, per cui ben presto si disciolse.

Questo fatto concorre con molti altri a provare che quando manchi l'effetto salutare di una elettro-puntura bene eseguita, ciò debbasi attribuire alla condizioue patologica per cui tornerebbe inutile il ripeterla.

Oss. 15.ª — Cremona 1871. — Ciniselli. — Brozzio (1) Giacomo d'Annicco, d'anni 33, riformato dal corpo dei bersaglieri per gonilite cronica, postuma a reumatismo poliarticolare acuto sofferto appena dopo la campagna del 1859-60; ristabilitosi intraprese il mestiere di carrettiere facendo lunghi viaggi. — Nel dicembre 1869 dopo passata la notte esposto al freddo sentì dolore alla parte anteriore superiore sinistra del petto, il qual dolore andò mano mano crescendo ed estendendosi alla spalla e braccio sinistri con battiti cardiaci molesti ed ambascia così da impedirgli dopo 4 mesi il mestiere, rendergli rauca e debole la voce e togliergli il sonno.

Riconosciuto di che si trattasse fummi inviato dal curante dott. Giracca di Soresina e confermata la sua diagnosi feci entrare l'ammalato nell' Ospitale il 20 Maggio nella Sala diretta dall' egregio dottor Coggi Cesare.

L'ammalato obbligato a tenersi semiseduto sul letto, inclinandosi a destra, è lievemente cianotico a sinistra del volto e collo, quasi afono ed insonne per ansie ed algie nei plessi cervicale e bracchiale sinistri.

(1) Galvani Gennaio 1873.

Alla parte superiore del torace sinistro presenta spostata in alto ed avanti l' estremità sternale della clavicola con sporgenza del giugolo e della fossa sopra-claveare non chè del costato in forma di tumore appiattito come vetro d' orologio, di forma circolare del diametro di centim. 10 esteso fino alla 3ª costa, scosso da pulsazione espansiva isocrona alla sistole cardiaca sensibile alla vista ed al tatto, assai vibrata ma senza fremito e più distinta a 6 centim. dallo sterno nel 1° spazio, che è dilatato più del doppio.

La respirazione è di 24 inspirazioni al minuto ed obbliqua essendo minima in alto ed a sinistra e massima in basso ed a destra. Il polso di 120 al minuto è debolissimo e quasi impercettibile alla radiale sinistra con un marcato ritardo sulla sistole cardiaca, mentre dietro la clavicola sinistra lo si percepisce sopra un'estensione maggiore che non possa essere quella della succlavia. É debole nella carotide e lievissimo nell' omerale sinistra. La mano sinistra è fredda con torpore delle dita.

A destra la percussione ed ascoltazione danno risonanza e murmure vescicolare normali.

A sinistra l'ottusità estendesi sopra tutta l'area sporgente e pulsante e l'oltrepassa così da giungere alla 6ª costa e a 12 centim. dalla linea mediana nel 1° spazio, a 7 centim dalla stessa linea sulla 3ª costa, d'onde si porta nuovamente in fuori fino all'apice cardiaco, che batte sul bordo superiore della 6ª costa, linea mamillare.

Sulla stessa area è assente il murmure vescicolare ed invece odonsi ripetuti, ma in modo più sonoro e come musicali i due toni cardiaci distinti ed accentuati così all'apice che alla base.

Posteriormente la linea vertebrale notasi leggermente piegata a destra col massimo di deviazione alla 5ª, al cui lato sinistro rilevasi un battito profondo con ottusità ed assenza delle vibrazioni toraciche e del murmure vescicolare a tutto l'apice sinistro fino alla metà della fossa sotto-spinosa, ascoltandovisi invece trasmessi i battiti cardiaci.

Diagnosi. — *Aneurisma della fine del grand'arco aortico comunicante coll'arteria, pure dilatata, mediante ampia apertura, ancora tutto rinchiuso nella cavità toracica, con sospetto di iniziata corrosione della 5ª vertebra dorsale.*

Operazione. — 29 Maggio — Tre aghi infissi nel 1° spazio alla profondità di oltre 4 centim. convergenti verso la presupposta apertura aortica — *Mia Pila*, usandone 16 *elementi* animati con acqua acidulata ad 1/30 d'acido solforico, che dà 2 centim. cubi di gaz tonante ogni 5 minuti decomponendo l' acqua acidulata nelle stesse proporzioni. I cambi sono determinati, dalla manifestazione dei fenomeni caratteristici dell'azione chimica dell'elettrico intorno agli aghi, quali il cerchiello nero per l'azione del polo positivo, ed il suo ingrandirsi pel ripetuto contatto di questo, e la zona pallida per l'azione del polo negativo, oltre lo sviluppo di qualche bollicina di gas interno all' ago; i tempi dei ripetuti contatti riescirono di quattro a sei minuti; ogni ago fu messo due volte a contatto con ambi i poli; l' azione elettrica fu in totale di 35 minuti. Durante questo tempo si nota l'oscillazione degli aghi cangiarsi in un moto diretto dall' indietro in avanti, l' arrossamento del campo dell' operazione, fattosi turgido e teso, la grande resistenza degli aghi all'estrazione per l'avvenuta ossidazione; dalle punture non esce che una goccia di sangue vermiglio. — L' ascoltazione sull' aneurisma

non lascia più sentire la pulsazione forte e vibrata di prima, il 2° tono accentuato come prima, il 1° ha cambiato di carattere, non ha più del metallico musicale, è oscuro ed interno; la qual cosa, oltre i cambiamenti già rimarcati durante l' operazione ci fanno giudicare essersi formato il coagulo elettrico. I patimenti proprii della operazione furono mediocri e tollerati dal paziente con sufficiente fermezza. La parte operata viene coperta di compresse imbevute di acqua saturnina, cui sovrapponesi una borsa con ghiaccio.

Quattro ore dopo l' operazione l' ammalato cangia l' invariabile posizione di prima e trovasi volto sul fianco sinistro colla testa poggiata al guanciale.

Sera. — Calma generale, l' ammalato annunzia con grande soddisfazione, essere quasi scomparsa la nevralgia cervico-bracchiale e sentirsi liberi i movimenti delle dita e della mano sinistra, della quale rilevasi rialzata la temperatura, sebbene non si riscontri un corrispondente cambiamento nella circolazione; persiste l'algia dorsale.

Maggio 30. — Notte ancora insonne con senso di languore; diminuita la tensione della parte operata che conservasi dolente al tatto; la cute che la ricopre è pallida; la pulsazione coi caratteri già notati; rilevasi una oscura pulsazione alla radiale sinistra. — Dopo aver preso alimento dormì un'ora di seguito (la prima volta dopo un anno) col capo appoggiato ai guanciali e volto a sinistra.

31. — Notte insonne per prostrazione delle forze; dormì diverse fiate nella giornata; la mano ha ripreso la temperatura normale; polso a 108, respiro più libero, 20 al minuto.

1° Giugno. — Cessata la tensione nella parte operata si tralascia l'uso del ghiaccio, continuando l'applicazione del bagno saturnino; nel tempo in cui le forze sono più rialzate rilevasi più distinto il polso alla radiale sinistra.

4. — Sonno di due ore non interrotto, più manifesta la pulsazione della radiale sinistra, la regione dell'aneurisma appianata, e più consistente, pulsazione non più espansiva ma trasmessa, il 1° tono oscuro, indistinto.

6. — Nella notte dormì quattro ore in posizione ora supina, ora sui lati, scomparsa la tumescenza alla regione sopraclaveare, che si va infossando, mentre si deprime e ritorna alla normale posizione l' estremità sternale della clavicola. L' ammalato si alza dal letto e passeggia per la sala.

11. — La fossa sopraclaveare e quella del giugolo si pronunciano sempre più; approfondando in esse le dita sentesi distintamente il tumore aneurismatico, indurito e scosso dall'urto trasmessogli dall'aorta; le traccie delle punture cicatrizzate, che prima occupavano la parte mediana del primo spazio intercostale, ora si trovano sul margine superiore della seconda costa, il che devesi attribuire tanto alla scomparsa dell'intumescenza esterna, quanto all'essersi ridotto quasi alla normale ampiezza lo spazio intercostale. La clavicola si fa più palese. Polso ad 85.

Dal giorno 16 al 23 catarro bronchiale sinistro con febbre ed esacerbazione delle algie, causato da vicissitudini atmosferiche, cui l'ammalato si espose imprudentemente.

28. — Respiro più libero, aspetto vigoroso, animato, meno bassa e rauca la voce, sonno prolungato a cinque ed a sei ore di seguito; lieve il sollevamento sistolico della regione anteriore-superiore sinistra del torace; la linea muta esterna del tumore è portata al-

l'interno per lo spazio di un centimetro; l'apice del cuore batte due centimetri più all'interno di prima; l'ascoltazione del tumore lascia sentire i due toni non così netti come alla base ed all' apice del cuore; ma più prolungati, rinforzati e con legger timbro mettallico; l' ottusità posteriore a sinistra è come prima, i toni ivi trasmessi sono più oscuri. Il soggetto decumbe su ogni lato, sta alzato più ore del giorno e cammina in posizione diritta. Ritornate le forze in uno al benessere generale, il Brozzio lieto dei vantaggi ottenuti dalla cura, fa ritorno ad Annicco, col proposito di usare a lungo dei riguardi richiesti dalla sua condizione fisica e dalla presenza del tumore che ancora esercita la sua influenza sugli organi circostanti.

22 luglio (quasi due mesi dopo l' operazione). — Recatosi a Cremona trovasi in istato generale abbastanza buono; nessun cambiamento visibile nelle parti esterne in relazione col tumore aneurismatico; questo trovasi più approfondato dalla parte del giugulo e della fossa sopraclaveare; sentesi pure meno esteso verso il lato esterno nel primo spazio intercostale, più consistente al tatto, con pulsazione trasmessa, priva del suono metallico musicale, senza soffio, oscura e lontana; alla diminuzione di volume del tumore verso il lato esterno, corrisponde una estensione maggiore del murmure vescicolare. Con tutto questo, che segna un notevote miglioramento progressivo riguardo all'aneurisma, persiste il dolore alla quinta vertebra dorsale e sono piuttosto esacerbate le algie cervicobracchiali ed addominale, che sembrano provocate dal genere di vita e dai pochi riguardi per parte del soggetto.

Durante il miglioramento progressivo il Brozzio, stretto dal bisogno di lavorare per guadagnarsi il vitto, sul finire dell' agosto (tre mesi dopo l'operazione) ripigliò l'esercizio della sua professione di carettiere.

Sul finire del settembre chieste nuove di lui al medico condotto dottor Tenca Nicola, qnesti mi scrisse con lettera del giorno 30: « Sino a che il Brozzio si limitò a piccoli viaggi ed usò riguardi e « precauzioni, i suoi incomodi (dolore dorsale e lesione della re- « spirazione causata dal tumore superstite) furono sopportabili; « quando volle intraprendere un lungo viaggio, abbandonandosi a « disordini dietetici ed a strapazzi senza riguardo alcuno, colto « anche dal cattivo tempo, nel ritorno ebbe molto a soffrire, e fu « buona sorte che non rimanesse vittima lungo la via. Postosi a « letto, dopo una notte travagliatissima, lo vidi assiso col tronco « inclinato e sotto un forte accesso di soffocazione; migliorò nella « giornata e passò la notte più tranquilla, ma nella successiva del « 23 al 24, preso nuovamente da accessi asmatici più gagliardi, e- « salava l'ultimo respiro. »

È a lamentarsi assai che in questo caso di tanta importanza sia mancata la sezione del cadavere, la quale avrebbe fatto conoscere la vera causa della morte e la particolare condizione del tumore aneurismatico. Sembra però consentaneo alla ragione il credere, che se il Brozzio avesse potuto condurre una vita quieta, comoda e bene regolata, quale si conveniva a lui, che portava nel petto un tumore ancora alquanto volu-

minoso, alterante la libera funzione degli organi più importanti alla vita, egli avrebbe potuto godere assai più a lungo i vantaggi ottenuti dalla elettro-ago-puntura. Potendosi escludere che la morte sia avvenuta in causa di rottura del sacco aneurismatico, sembra più probabile sia stata cagionata da congestione polmonale provocata dagli strapazzi cui si abbandonò il paziente, anzichè da un nuovo aumento di volume del tumore causato dall'ingresso del sangue tra le pareti del sacco aneurismatico ed il coagulo elettrico, il quale avrebbe resi più salienti i sintomi propri dell'aneurisma, ed avrebbe offerto un andamento più lento e progressivo di quello che presentò la malattia che in sì breve tempo terminò colla morte.

Oss. 16.ª — Napoli 1871. — Prof. Gallozzi (1) Leigheb Filippo da Roma, d'anni 35, Capitano di Fanteria soffrì nel 1867 dolori ai lombi irradiati al testicolo sinistro che non ottenendo allieviamento dalle fattegli prescrizioni egli non curò più, continuando nella sua vita attiva.

Nell' ottobre 1870, dopo erculei sforzi (salti) avvertì un dolore trafittivo nella parte più bassa del torace a sinistra e posteriormente e dopo qualche giorno portandovi spensieratamente la mano s' avvide di un tumore pulsante della grandezza d' un uovo di colombo. Recatosi in Napoli nell' Ospital militare fu sottoposto all' uso topico del ghiaccio col percloruro di ferro; mentre internamente gli veniva propinato solfato di ferro, ergotina, asparagina, nonchè l'infuso di digitale.

Da quell' epoca al giugno sofferse senso di punture nel tumore e pesantezza dolorosa lungo il fianco e l'inguine sinistro, onde la difficile giacitura su quel lato.

Narra l'infermo non aver abusato mai d'alcoolici e della venere, e d' aver sofferto nel 1862 due ulceri senza alcuna manifestazione di sifilide costituzionale.

Alla base del petto sinistro, lateralmente alla colonna vertebrale, dalla 7ª costa in basso sino all' inserzione dell'ultima costa spuria, vedesi un tumore ovalare del volume quasi d' una testa di feto a termine, col maggior diametro verticale di centim. 13 e col trasverso di centim. 12, con una circonferenza di centim. 39, con qualche escoriazione cutanea per le applicazioni del percloruro di ferro, il quale lascia notare un sensibile movimento di pulsazione espansiva più sensibile al tatto e senza fremito. Vi si sente un tono con accenno di rumore ed è pur dato di sentirvi sopra anche il mormorio respiratorio. Vi è legger ritardo al polso della pedidia in confronto a quello del cuore e della radiale.

L' ottusità cardiaca leggermente ingrandita coll' impulso visibile tra il 4° e 5° spazio e poche linee in fuori della linea papillare. I toni vi si odono un poco cupi. La milza giunge alla parete toracica anteriore, il fegato indolente, levigato, sporge circa un plessimetro sotto il bordo costale.

(1) Encicloped. Med. Ital. - Ediz. Vallardi - Articolo Aorta, pag. 1514.

L' infermo presenta null' altro di notevole; esso soffre nevralgia diffusa dal tumore all'ombelico ed affanno di respiro e cardio palmo nel cammino accelerato.

Diagnosi. — *Vasto aneurisma dell'aorta toracica discendente, laterale, con larga comunicazione col tronco principale, con rapido incremento.*

Ritenuta anche dal Prof, Cantani l' elettro-ago-puntura come la sola risorsa che restava all'infermo, questa viene eseguita nel seguente modo.

1.ª Operazione. — Verso il cadere del Giugno. — *Pila Daniell* che dà al voltametro 2 centim. cubi e mezzo di gas tonante in 5 minuti, ed al galvanometro tra il 4° ed il 5° grado. Presente il Prof. Vizioli, quattro aghi sono infissi nella parte media del tumore ed affondativi per circa 4 centimetri. Posti successivamente in comunicazione col reoforo positivo e poi col negativo, come il solito si fanno i cambi circa ogni 5 minuti e dopo un giro si termina lasciando il negativo sull'ultimo ago ed il positivo fuori applicato con eccitatore umido.

Poca sofferenza durante l' operazione che durò 30 minuti; estrazione degli aghi facile. Il moto quasi vorticoso che questi aveano sul principio dell' operazione era finito dopo la seduta, ed il tumore poco pulsante e quasi solidificato.

Nessun inconveniente ne seguì.

2ª Operaz. — Dopo quindici giorni. — Riescì poco efficace per incostanza della corrente.

3ª Operaz, — Con cinque aghi. — Dopo dieci giorni il tumore non ha che 32 centim. di circonferenza; 12 centimetri il diametro verticale ed 11 il trasverso.

4ª Operaz. — Al cadere d' agosto — con sei aghi, durando la corrente 45 minuti circa.

Nell'ultima seduta fu notata una massima difficoltà all' introduzione degli aghi in quei punti nei quali la corrente avea già operato, mentre più facilmente penetravano dove non ancora era stata portata.

La 4ª seduta fu seguita da tale stratificazione, che appena la pulsazione si avvertiva nel tumore. L' infermo però soffrì dolori maggiori, e per lungo tempo, nel tumore e vicinanze, presentando ancora qualche poco edema alla palpebra inferiore dello stesso lato. Il capitano intanto abbandonò l' ospitale verso il cadere d'ottobre, e notò tale miglioramento, che nel dicembre desiderò essere osservato e sottoposto ad altra seduta.

5ª Operaz. — Dicembre 11 — con 5 aghi.

6ª Operaz. - 1872 gennajo 18 — id.

Gli effetti ne sono stati una stratificazione maggiore nella periferia, la minorata estensione del tumore che si tenne tra i 34 e 35 centim. di circonferenza, la cessasione dei dolori, del cardiopalmo, dell'affanno ed il ritorno alla norma di tutte le funzioni.

Oss. 17.ª — Cremona 1871. — Ciniselli. — Cordani Angelo d'anni 31, ex brigadiere dei carabinieri, sofferse di febbre tifoidea

nel 1861, nel seguente anno per qualche mese di febbri intermittenti e poi una sequela d' affezioni celtiche fra quali nel 1865 una vera sifilide costituzionale. Nell' aprile 1870 cadendo da cavallo riportò semilussazione del cubito sinistro che guarì perfettamente.

L' ambascia, il batticuore, un sordo dolore alla parte alta superiore del petto avvertito nella diglutizione furono, ai primi del gennajo 1871, i sintomi precursori di un tumore che nel successivo maggio apparve nel primo spazio intercostale sinistro, accompagnato dalle solite nevralgie cervico-bracchiali, abbassamento lieve della voce, difficoltà alla deglutizione, impossibilità a giacere sul fianco sinistro e sul dorso, tosse secca. Avvisata a Castellamare la presenza d'aneurisma fu riformato ai primi del settembre e l'8 ottobre entrava nel nostro maggiore Ospitale nella sala diretta dal dott. Caporali.

Il soggetto d'aspetto robusto non presenta alcuna cosa d' osservabile negli organi addominali.

Il petto nella sua metà superiore sinistra presenta un rialzo sul livello periferico del torace, sul qual sollevamento distinguesi un tumore, che occupa le prime due cartilagini costali, a forma trasversalmente ovalare per centim. 5, seguito in alto dal sollevamento del capo sternale della clavicola, spostata in alto di 2 centim. e da un tumore che occupa tutto il giugolo e solleva pure la fossa sopra claveare sinistra. Nella sua totalità questo tumore presenta un' arco orizzontale di centim. 9 e verticale di centim. 6 1/2 e si eleva di centim 1 1/2 sulla superficie toracica. È quindi a larga base, visibilmente pulsante in modo espansivo, senza fremito. L'area ottusa di questo tumore è assai più larga e continuasi mediante un più ristretto istmo con quella cardiaca, cosichè il diametro verticale dalla clavicola giunge all' apice cardiaco per un tratto di centim. 20 1/2. I diametri trasversi del tumore sul torace sono in alto di centim. 11 e 1/2, a metà di centim. 12 ed in basso di centim. 9. — Quelli dell' area cardiaca; il trasverso a livello della 4ª costa dal margine destro dello sterno alla linea papillare di centim. 11 1/2; l'obbliquo, a livello della 3ª dal mezzo dello sterno alla punta del cuore, che batte nel 6° spazio linea mamillare, di centim. 14.

All'apice del cuore si odono i due toni, dei quali il 2° accentuato ed il 1° un poco prolungato e leggermente velato da un rumore di soffio appena percettibile. Questo però cresce mano mano si sale alla base e sul tumore ove acquista la sua massima intensità, mentre nello stesso tempo s' indebolisce il 1° tono così d' esserne ecclissato. Il 2° invece prende, come il soffio, gradatamente maggiore accentuazione.

L' escursione toracica è maggiore a destra; così la risonanza ed il mormorio vescicolare il quale esagerato appunto a destra è aspro a sinistra sotto l'ascella.

Il paziente è obbligato a tener alto il capo e le spalle; accusa dolori acuti al lato sinistro del collo, spalla e braccio, i quali unitamente alla dispnea gli vietano il sonno. Ha di più, ronzìo nell' orecchio sinistro, ove accusa pure senso di freddo che avverte anche al braccio sinistro. Il polso di questa radiale è più debole del destro, come pure più debole è la diastole della carotide sinistra in confronto della destra. Turgide le giugulari.

Operazione. — 12 Ottobre — Polso 88, respiro 24. — Esecuzione come il solito senza accidenti. Ghiaccio sul tumore.

A mezzogiorno è tormentato dalla nevralgia cervico-bracchiale; vi è un poco di rossore alla pelle; la pulsazione è però meno palese; la tosse cessata, la respirazione più libera 24 al minuto, il polso 86, temperatura normale.

14 — Continua la nevralgia che impedì il sonno nella notte. Il polso alla radiale sinistra più espanso.

15 — Dormì quasi tutta la notte; polso 100, respiro 26, temperatura normale. — Scomparsa la sensazione di freddo al padiglione sinistro e così pure il dolore alla deglutizione.

16 — Dormì sei ore — apiretico — tumore più prominente al torace; diminuito al giugulo; impulso sempre più moderato.

Nei giorni successivi rincrudelì la nevralgia, così da perdere totalmente il sonno, ricomparvero e s' aggravarono la molestia e la difficoltà a deglutire, l'ambascia, la pulsazione del tumore che andò rapidamente allargandosi. Comparve la febbre, l'inquietudine crebbe, il polso a 100 e 112 si fece debolissimo.

Il 22 il tumore misurava centim. 16 nell'arco verticale e 20 nel trasverso; era cianotico, teso, pulsante, caldo e dolente. Le nevralgie incoercibili all'injezioni sottocutanee di clorolio, il respiro penoso 44, il polso debole 120, impercettibile alla radiale sinistra; impossibilità alla deglutizione anche dell'acqua ed obbligato a stare seduto curvo all'avanti. Morì alle 3 pom. del 23 ottobre sul fianco destro.

Necroscopia. — L' aneurisma esterno occupa tutto il manubrio sternale, l'articolazione sterno-clavicolare sinistra e la destra, aperte, il 1° il 2° ed il 3° spazii intercostali sinistri, non chè il giugulo e la fossa sopra clavicolare sinistra.

L' arco dell'aorta presenta il tumore, che, con base ristretta ovalare del diametro massimo trasverso di centim. 5, spiccasi dalla sua parete anteriore-superiore appena a destra della carotide sinistra, la cui origine come quella della succlavia è normale, rimanendone però allungato il decorso e stirato il primo tratto così da scemarne il calibro. Da questo punto il tumore espandesi fino al costato, che occupa dal bordo superiore della 3ª e dall' unione del corpo col manubrio dello sterno all' insù e fino a sporgere fuori dal torace oltre la forchetta sternale per 5 centim. nel collo, specialmente a sinistra. Dalla sua parte posteriore, presso all' origine, si spicca l'innominata che conserva la sua lunghezza e calibro normali. Il manubrio sternale forma colla sua faccia posteriore denudata e cariosa parte della parete aneurismatica.

Nel cavo dell'aneurisma sporgono i monconi cariosi della 2ª e 1ª costa ed il capo lussato della clavicola sinistra. (Il pezzo è raccolto nel Gabinetto anatomico sotto il N. 236.) In questa ampiissima cavità, dal lato dell'aneurisma esterno, trovasi un voluminoso coagulo (raccolto sotto il N. 237 nel Gabinetto anatomico) del peso di gram. 235, ma che originariamente era d'un peso assai superiore essendosi scemato per le manipolazioni e lavature, coagulo che per i suoi caratteri è un coagulo prodotto dall'elettricità.

La morte venne per asfissia da compressione. (1)*

(1)* Questi dati si desunsero da alcune note fatte sulla tavola nosologica mensile e dall' esame del pezzo non essendosi trovata l' intera descrizione della necroscopia.

Oss. 18.ª — Verona - Cremona 1872 — Ciniselli — Antonio Genovese nativo di Montiglio (Monferrato), d'anni 37 atletico, attivissimo luogotenente del 7° bersaglieri, sofferse una pleuro-pneumonite sinistra, nel dicembre 1862 guarita senza traccie e di reumatismo muscolare acuto nel novembre 1866.

Nel dicembre 1871 cominciò ad avvertire dolori al collo, sopra e sotto claveari a sinistra, poi anche alle regioni sopramammaria e braccio sinistri, con oppressioni di petto ed ambascie che lo costrinsero abbandonare il servizio e ricovreare nell' Ospitale divisionale di Verona la sera del 30 Marzo 1872. La mattina seguente verificavasi una sporgenza pulsante all' articolazione clavi-sternale e 2ª costa sinistra estesa al giugulo. Invitato dal Capo-Medico Militare Cav. Lanza il 22 aprile io vedo per la prima volta l' ammalato, del quale mi è fatta una particolareggiata anamnesi dal Cav. Manaya allora medico capo. L' ammalato tiene da circa 20 giorni la posizione orizzontale supina non potendo che per brevi istanti decombere sui lati, nè tenere la verticale più di 5 minuti.

La parte superiore del petto, con pelle normale, presentasi sporgente e pulsante a sinistra per curvatura delle prime due coste presso la loro inserzione sternale, pulsazione sensibile al tatto senza fremito, ma più vibrata nel primo spazio intercostale sensibilmente dilatato. Essa colla sporgenza sormonta per un centimetro lo sterno e si estende all'esterno per 6 centim. ed è pure avvertibile al giugulo. La risonanza polmonale rilevasi sotto il tumore fino alla 3ª costa, ove incomincia l'ottusità propria del cuore la cui punta batte nel 5° spazio 2 centim. all'identro del capezzolo. Quest'area è d'estensione normale un poco spostata in alto ed indentro. I toni cardiaci riescono alquanto oscuri, lontani all'apice, normali con soffio dolce sistolico sull' orificio aortico più risonante sul tumore e propagato pure alla carotide e succlavia.

Posteriormente, poca risonanza sulle tre prime coste sinistre con murmure oscuro e pulsazione trasmessa; del resto tutto normale nè alcun indizio d' ateromasia. Pressochè normale la pulsazione della carotide e succlavia sinistre colle loro diramazioni, debole invece e soffiante a destra, appena sensibile all'omerale destra, impercettibile alla radiale destra. Turgida e dolente la giugulare esterna sinistra. — Nevralgia alla nuca, collo, scapola e braccio sinistri. Sonno che si protrae talora a tre ore di seguito.

Diagnosi. — *Aneurisma dell'arco aortico, verso la sua parte discendente, laterale, anteriore, di mediocre sviluppo*, in via di progressivo aumento, con apertura piuttosto ampia relativamente al suo sviluppo, comprimente l' origine del tronco brachio-cefalico, più lievemente quella della carotide e succlavia sinistra oltre la giugulare ed i vicini tronchi nervosi.

Il Corpo Medico militare presente, premessa qualche osservazione, conviene nella diagnosi e nella convenienza dell'elettro-puntura.

Operazione. — 23 Aprile. — Assistito dal Collega Onorevole dott. Grimaldi medico di battaglione, presente tutto il Corpo Medico militare e gli Ufficiali Superiori del Reggimento, infiggo tre aghi nel 1° spazio penetrando per centim. 3 1/2 coi due aghi esterni e per solo 1 centimetro e 1/2 col più interno. A questi trasmetto colle consuete modalità la corrente data da 16 elementi della mia pila animata coll' acqua acidulata con 1/30 d'acido. Due volte la corrente positiva passa su ciascun ago ed una sola volta la nega-

tiva, manifestandosi abbastanza pronunciati gli effetti delle due elettricità intorno agli aghi ; sicché l' operazione venne terminata coll' applicazione del polo negativo sulla cute , come erasi fatto a principio.

La durata d' ogni contatto venne determinata dalla comparsa degli effetti chimici della corrente intorno agli aghi e fu di 5 minuti circa. Quella totale dell' operazione di mezz'ora.

Il tumore rimase arrossato, teso e con pulsazione meno sensibile.

Le notizie che seguono e che riassumo le ebbi per lettere cortesemente direttemî dal collega Dott. Grimaldi, da una estesa relazione dal medesimo favoritami e letta in una conferenza dell' Ospitale Divisionale di Verona e da due visite da me fatte.

Cinque ore dopo l'operazione nulla si rilevò di nuovo all' esame del tumore. Reazione febbrile, polso ad 84 , sete , continuo dolore al cubito.

24 Aprile. — Battiti più forti sul tumore, il 2° tono vi si ascolta assai vibrato mentre prima era debole; permane il soffio al 1° tono. Nevralgie e reazione febbrile diminuite.

26 Aprile. — Limiti del tumore più ristretti con pulsazioni meno forti e consistenza maggiore; sonno tranquillo di 6 ore.

4 Maggio. — Pulsazioni del tumore ancora più deboli ; manca sempre il polso alla radiale destra; l'ammalato è contento e dorme dalle 8 alle 9 ore continuate nella notte.

27 Maggio. — Recatomi a Verona trovo l' ammalato che si alza già da 10 giorni ; il tumore sembra più sporgente in alto mentre che la 2ª costa ed il 1° spazio appajono più depressi così da vedersi il tumore ormai appianato con notevule consistenza e pulsazione soltanto trasmessa. Sensibile , benchè debole , la pulsazione della radiale destra. L' ammalato si alza, appetisce , mantiene la posizione verticale del tronco, ciò che prima non poteva e dorme placidi sonni.

18 Luglio. — L' ammalato ha abbandonato l' Ospitale da una diecina di giorni , fa giornalmente parecchi chilometri. Lo trovo contento, con polso alla radiale destra palese, mentre si fece oscuro alla sinistra. Il tumore si eleva nuovamente per 1 centim. nel primo spazio ed ha riassunta la forma emisferica; ha pulsazione forte ma trasmessa. Alla percussione appare un poco più esteso all' esterno e superiormente. Sono riapparse nevralgie alla cervice, collo e spalla.

Giudico l'aneurisma ritornato in via di aumento, il coagulo limitato alla parte sporgente e consiglio una seconda applicazione dell'elettro-puntura come tentativo per sè innocuo. Perciò l'ammalato, dato sesto alle proprie cose, si reca in Cremona ed entra nell'Ospitale Maggiore ove viene collocato al letto N. 26 della sala medica diretta dal Dott. Germani.

30 Luglio. — Tumescenza a limiti indistinti dalla clavicola al 2° spazio, dalla linea mediana all' emiclaveare, equabilmente pulsante coll' estremità interna della clavicola che sporge. Anche la metà rispondente del giugulo è occupata dal tumore in forma, quivi, accuminato, pulsante sulla 3ª costa, indi ottusità fino al margine inferiare della 6ª costa, coll' apice cardiaco al 5° spazio all' interno della linea mamillare. All'apice si ode il 1° tono breve seguito immediatamente da soffio aspro prolungato; il 2° è netto e marcato. Alla base del cuore manca il 1° tono che è sostituito da soffio assai forte e prolungato come all' apice; il 2° è accentuato e metallico. Lo stesso risultato che alla base si ha ascoltando sul tumore ove il soffio raggiunge la massima forza e durata.

Sonorietà e murmure vescicolare diminuiti all' apice polmonale sinistro così al davanti come posteriormente, ove odesi il soffio a sinistra della colonna vertebrale che si perde discendendo, senza che vi si ascoltino i due toni distinti; funzioni normali, tranne qualche difficoltà alla deglutizione; dorme la notte, soffre algie però alla spalla e braccia; si alza e passeggia.

2ª Operazione. — 1° Agosto. — *Mia pila a 20 elementi* con acqua acidulata ad 1/30, che da solo 1 centim. e 1/2 di gas ogni 5 minuti. L' azione chimica essendo searsa l'applicazione della corrente su ciascuno dei tre aghi infissi è più del solito prolungata e l'operazione dura 40 minuti colle identiche precedenti modalilà.

2 Agosto. — Calma generale; nessun cambiamento visibile nel tumore.

3 Agosto — Notte insonne per nevralgia, affanno di respiro; apiressia; polso 63 debole; tumore pressochè come prima dell'operazione; soffio meno forte; sera febbre leggera.

5 Agosto — Passò poco bene la notte per dolore lombare; apiressia; algie moderate.

6 idem. — Nella notte fu assalito da dolore lombare forte che durò fino al mattino. Tumore meno elevato, più consistente e meno pulsante.

7 idem. — Persiste il dolore lombare; tumore ridotto nei suoi contorni così che non sporge al giugulo oltre il livello del margine del manubrio; deglutizione facile, normale; respiro libero. Murmure vescicolare all' apice polmonale sinistro più distinto.

Per tutto l'agosto la malattia rimase stazionaria, ma nel settembre presero maggior intensità i sintomi indicanti un' aumento di volume del tumore interno e particolarmente il respiro più difficile, difficoltà a deglutire, tosse secca molesta, impossibilità della giacitura orizzontale, veglia, nevralgia cervico bracchiale con visibile aumento dell' esterno tumore. Morale alterato tanto da far temere un atto di disperazione qualora non si facesse un nuovo atto operativo.

3ª Operazione. — 8 Settembre — Eseguita colla *pila di Volta a 30 elementi* con acqua acidulata coll' aceto.

L' operazione fu seguita da reazione generale e locale che cessò dopo due giorni.

12 Settembre. — Nuovi e continuati progressi del tumore che però all' esterno è indurito con pulsazione trasmessa. Esso in alto copre la clavicola e si spinge fino alla metà del collo. La tosse è secca e continua.

16 Settembre. — Ortopnea, difficoltà alla deglutizione così d'essere talvolta impossibile; polsi appena percettibili.

17 idem. — Aggravamento di tutti i sintomi; elevazione del costato sinistro anche dal lato del dorso; deglutizione impossibile; freddo delle estremità; posizione obbligata seduto inclinato sul fianco sinistro.

19 idem. — Morte alle 3 1/2 pom.

Necroscopia. — Il tumore alquanto depresso sporge al giugulo e sopra la clavicola per 8 centim. dal manubrio sternale. Ha una circonferenza di centim. 40, una semicirconferenza verticale di centimetri 20 ed una semicirconferenza orizzontale di centim. 17.

L' aorta leggermente dilatata (centim. 11 di circonf.) alla parte orizzontale con tumore che se ne spicca dal lato anteriore-superiore dell' arco a destra della succlavia sinistra, e che lascia indietro la carotide sinistra e l' innominata, le quali nascono dalla parte posteriore dell' aneurisma in prossimità alla sua origine. Il collo del tumore ha una forma ovalare del diametro massimo trasversale di centim. 4 e che è quindi ristretto relativamente al tumore che da esso s' eleva e che si amplia rapidamente fin contro la parete toracica, di cui il manubrio sternale, la 2ª costa e la clavicola a nudo, entrano a costituire la parete anteriore del sacco. Questo è ricascante sul davanti, così da scendere fino alla 4ª costa e da misurare una circonferenza al costato di centim. 43 — una semicirconferenza verticale di centim. 31 e trasversale di centim. 23. L'apertura di comunicazione dall'aneurisma interno coll'esterno è limitata in basso dal margine superiore della 2ª costa ed in alto dalla clavicola, rotta essendo la 1ª costa, i cui monconi nudi sporgono nel sacco

L'aneurisma é quindi laterale dell'arco e dal suo principio emergono l' innominata e la carotide sinistra, mentre in tutto il sacco non transitava una corrente avviantesi a nessuna diramazione.

Nel sacco si rinvenne una massa sanguigna, del peso di grammi 500, costituita da sangue aggrumato nero; fra questa massa si sceverò quella del peso di gr. 225 che ne era sepolta e tutta intersecata dal grumo nero, la quale presentando i caratteri del coagulo elettrico fu raccolta e collocata nel Gabinetto anatomico sotto il N. 233. (1)*

Oss. 19.ª — Mantova 1872 — Borchetta e Ciniselli — Guiti Fortunato, d' anni 62, gibboso, cuoco, da due mesi provò molestia a destra dello sterno ove avvertì la comparsa di un tumore che andò crescendo.

Dietro invito recatomi a Mantova il 10 Settembre, trovo il soggetto magro ma di forte costituzione. Il tumore sorge dal 2° spazio intercostale destro, il quale è assai dilatato, mentre il 1° è quasi distrutto per essere spinta in alto la 2ª costa. La base del tumore, che è emisferico, copre per metà lo sterno e la corrispondente parte della 3ª costa; ha i diametri di centim. 4 1/2 e si eleva per centim. 2;

(1)* I dati necroscopici si desunsoro da alcune note a parte relative al solo pezzo patologico ed all'esame di questo, non essendosi rinvenuta la descrizione necroscopica intera come venne sicuramente fatta e da cui risultò avvenuta la morte pes soffocazione. (Argomenti scientifico-pratici trattati dal Comitato Medico Cremonese).

è visibilmente animato da pulsazione espansiva e vi si ascolta un doppio rumore, di cui il 1° è sincrono al battito del cuore ed il 2° è un soffio piuttosto forte che prolungasi sino alla ricomparsa del primo rumore. Questo soffio viene propagato a distanza nel torace, ma all'esterno del tumore odesi il murmure vescicolare, del resto nulla d'anormale, nemmeno da parte del cuore la cui punta batte nel 5° spazio.

Diagnosi di *Aneurisma dell' aorta ascendente, laterale anteriore a forma di ditale con apertura assai ristretta senza compartecipazione d' altri vasi, nascente appena sopra il seno del valsalva prima dell'innominata.*

Operazione. — 11 Settembre — Alla presenza di tutto il corpo medico di Mantova, previa relazione del Chirurgo primario, ora defunto dott. Borohetta. *Mia pila a 24 elementi* che col liquido con 1/30 d' acido dà 2 centim. cubi di gaz tonante ogni 5 minuti, ed alla fine dell'operazione allo stesso voltametro ne dà 4 centim. cubi. Tre aghi sono infissi, per millimetri 33 il 1°, millim. 36 il 2° e 58 il 3° ago; si fanno due giri completi; durata totale minuti 27.

Resistenza all' estrazione degli aghi con zampillo parabolico di sangue da quello di mezzo. — Solito trattamento.

Le seguenti relazioni l'ebbi per lettere dal dott. Borchetta e dal dott. Gregorio Ottoni.

20 Settembre — Escare superficiali che vanno staccandosi con rossore circostante della pelle diffuso fin verso la base del tumore. Impulso ed espansione non modificati; volume un poco diminuito. Il 2° tono sul tumore velato da soffio aspro.

22 Settembre — Delle tre escare non rimane che una, guarite essendo le altre; volume, impulso ed espansione modificati beneficamente. Stato generale soddisfacentissimo.

10 Ottobre — Fino al 30 Settembre continuo miglioramento sia locale che generale, tanto che in quel giorno, contro però il parere medico, esce dallo Spedale e si ridà ai proprii lavori. Dopo pochi giorni il tumore è più sviluppato, teso, coperto da cute cerulea con riapertura d'una delle cicatrici residue dell' elettro-puntura.

Il giorno 9 Ottobre è preso da dolore forte al costato destro estendentesi alla spalla e braccio così da obbligarlo al letto. L'esulcerazione notata è assai allargata e profonda; l' impulso espansivo valido.

12 Ottobre — Dall'ulcerazione emorragia resasi mortale in pochi istanti.

Necroscopia. — Tutta l' aorta toracica è ectasica per processi ulcerosi ateromasici con estese placche calcaree, particolarmente nella porzione ascendente e nell' arco, che dilatato s' eleva fino al giugulo. Dalla zona anteriore di quest'aneurisma s'avanza l'aneurisma laterale comunicante per un'apertura del diametro di 2 centim. circa, il quale fra l' inserzione della 2ª e 3ª cartilagine costale e per lo spessore dello sterno cariato e rotto nella sua continuità giunge fino sotto la pelle. Nelle varie sezioni del sacco si rinvennero pochi coaguli, in maggior copia nel laterale. Da questo non spiccasi alcun vaso, mentre l' innominata e la carotide sinistra emergono dalla zona superiore della dilatazione aneurismatica dell'arco; la succlavia sinistra ne resta totalmente fuori.

Oss. 20.ª — Milano 1873 — De-Cristoforis — (1) A. T. P signora benestante, d'anni 52, ha nulla di speciale dal lato del gentilizio nè da quello della fisica salute. Nel 1872 preludiò il male con senso di stanchezza e peso sternale, poi pesantezza e crampo dell' arto superiore destro, e solo sul principio del 1873 nevralgia all'arto e torace destro con senso di profonda pulsazione locale. Il curante dott. Giuseppe Belloni sospetta ed io confermo la diagnosi di aneurisma.

Torace un poco sporgente a sinistra, l'angolo del Louis a destra quasi simmetrico, ma un po' più esteso, verso l' esterno e in alto un sollevamento, poco sensibile, uniforme, che non ha le proporzioni di un tumore, ma che si presenta come un semplice aumento d' arcuazione, con diminuzione del vuoto infracostale; quest' area costituita dalla 2ª cartilagine costale e dal 1° e 2° spazii è visibilmente sede di pulsazioni, isocrone a quella della radiale, è dolente alla pressione che ha distinta percezione di fremito. L' escursione toracica è minore a destra.

La punta del cuore batte con debole impulso alla 5ª costa, linea emiclavicolare. L'ottusità incomincia in alto a 2 centim. dal margine sinistro dello sterno sul bordo superiore della 3ª costa, all'interno sulla 4ª costa di destra a 3 centim. dalla linea mediana; misura 11 centim. di diametro verticale, 14 centim. di trasverso, ed obliquamente si prolunga in alto a destra dello sterno.

La percussione da sonorità perfetta a sinistra, meno chiara a destra, con ipofonesi sul tumore per un tratto irregolarmente circolare del diametro di 8 centim.

Coll' ascoltazione, al cuore si nota nel ritmo il così detto *falso passo;* i toni, oscuri, ottusi, velati da rumore dolce percepibile specialmente alla base e sul tumore ove non si distingue suono speciale; il mormorio vescicolare aspro a sinistra è piuttosto scarso a destra.

Diagnosi di *aneurisma dell'aorta, porzione ascendente, in prossimità al punto in cui si fa arcuata, poco prima che ne originino i vasi minori, carotide e succlacia.*

Operazione. — Il 2 Aprile — *Apparecchio di Volta a* 36 *piastre* di 10 centim. di lato con acqua, grammi 1500 ed acido solforico gram. 65 che al galvanometro oscillava fra il 10° e 5 1/2 gradi. Due aghi nel 1° ed uno nel 2° spazii. Processo solito. Durata 39 minuti.

Tutto decorse regolarmente e gli aghi mano mano andavano perdendo i due moti di oscillazione e di innalzamento, segnando il formarsi dei coaguli e l'indurirsi del sacco aneurismatico.

28 ore dopo — Diminuzione della pulsazione; posizione sul fianco sinistro dapprima impossibile ora libera; pressochè cessati il senso di peso ed il dolor vivo alla regione.

In pochi giorni la pulsazione negli spazii intercostali invisibile e scemata alla palpazione: quasi nulle le nevralgie. L' ottusità che prima in alto non si giungeva a limitare per una relativa ipofonesi verso la clavicola si limita nettamente. Sul tumore il 1° tono del cuore più che sentirsi s' indovina ed il 2° è accompagnato da soffio aspro.

(1) Annali Universali di Medicina — Aprile 1875.

Per 21 mesi la paziente si trovò tanto migliorata da permettersi il ritorno alle antiche abitudini e da non richiedere altro sussidio che qualche rarissima injezione ipodermica di morfina per nevralgia a destra del collo. Da questo stato, dell'assoluta mancanza del benchè minimo segno di malessere, trovandosi a desinare alla propria tavola, passò istantaneamente a dare un grido e con esso l'ultimo respiro.

I medici, chiamati sul momento, edotti dell' antecedenza la dichiararono morta per crepatura dell' aneurisma. Non venne fatta la sezione del cadavere.

Oss. 21.ª — Genova 1873. — De Renzi (1) — Rombo Francesco, robusto, stà in letto bocconi col corpo inclinato sul fianco sinistro, e col destro rialzato, nè può togliersi da tale posizione senza provare ambascie ed aumento di dolori. Mormore vescicolare diminuito molto in tutto l'ambito sinistro, esagerato invece nel destro. L'apice cardiaco batte al 5° spazio ove odesi un soffio intenso. Diafragma immobile.

Enorme tumore alla parte posteriore del torace sinistro col diametro verticale di centim. 27 dalla linea ascellare media all' apofisi spinose ed oltre. È liscio, con pelle sana, tranne in un punto più sporgente ove è rosseggiante; ha pulsazione espansiva e si eleva 5 centim. sul piano costale. Vi si ascolta un soffio più marcato alla periferia e diffuso sull'aorta toracica. Il polso delle crurali ritardato lento e piccolo di 112 battute al minuto, mentre alla radiale ne dà 136. Vi sono nevralgie, impossibilitá a tenere eretto il tronco senza paralisi ma con diminuzione della sensibilità tattile nell'arto inferiore sinistro.

Operazione. — Il 26 Maggio — *Pila Barzanò Dall'Acqua di* 21 *elementi* cogli zinchi larghi 0m, 04 lunghi 0m. 08 che dà al galvanometro del tecnomasio prima dell'operazione gradi 60.

Sei aghi sono infissi a distanza di 5 centim. l'uno dall' altro penetrando centim. 2 i primi due, centim. 3 i secondi e centim. 4 i due ultimi. Si fa agire sopra ciascun ago prima il positivo e poi il negativo cambiandoli ogni 5 minuti. Facendo due giri completi la corrente dura un' ora. Da tre punture escì poco sangue ed in ciascuna videsi un cerchietto nero. Applicazione di ghiaccio. Nessun cambiamento locale e generale.

Nei tre dì successivi debolezza generale con diminuzione del polso e della temperatura e colore rosso attorno a ciascun escara. Questi sintomi scomparvero dopo 3 o 4 giorni. Nel 6° incomincia il distacco dell'escare, scomparendo anche l'alone rosso senza alterazione nel volume del tumore.

Dopo 7 giorni morte istantanea per scoppio del tumore.

Necroscopia. — Discreta quantità di siero sanguignolento nella cavità sinistra del torace con spostamento in alto del polmone: aderenza estesa a destra. Cuore flacido, dilatato con pareti grosse. Dilatazione dell'arco aortico con ateromasia diffusa all'aortatoracica. Milza e rene sinistri scostati in basso ed in avanti.

1) Liguria Medica.

All' 8° spazio un enorme sacco che scendendo in basso spinge il diaframma, penetra fra i suoi pilastri restringendosi, per dilatarsi nuovamente appena fuori d'essi a costituire altro sacco piramidale a base in basso fino sull' ossa illiache. Esso origina dalla metà esterna della periferia dell'aorta toracica alla 9ª costa ed è lacerato alla sua parte inferiore addominale, ove comunica con una considerevole raccolta di sangue, per la maggior parte aggrumato, situata sotto la fascia illiaca destra. Le sue pareti spesse portano, sopratutto in alto, numerose stratificazioni fibrinose concentriche e molti grumi sanguigni che mancano invece quasi dappertutto ove il tumore è più prominente all'esterno in corrispondenza del campo operativo, che ha pareti più indurite e rosse e non trapassate completamente da due aghi degli esterni. Corrosione delle coste dalla 9ª alla 12ª, delle vertebre dalla 9ª dorsale alla 1ª lombare così da rimanerne i soli menischi intervertebrali.

Oss. 22.ª — Milano 1873 — Macchiavelli (1) — Zeni Pietro, tenente nel 70° fanteria, d'anni 39, nativo di Gallarate ricoverava nell'Ospitale militare di Milano il 14 Giugno 1873. Robusto, militare dalla prima giovinezza, divenne maestro di ginnastica; temperante sotto ogni riguardo ebbe salute sempre florida. Nel 1855 superò una pneumonite sinistra, nel 1860 contrasse sifilide che curata opportunamente si credette guarita. Sui primi del novembre 1872, dietro esercitazioni ginnastiche, cominciò ad avvertire un molesto indolenzimento al torace destro, più forte e con ansietà di respiro nella notte, cui seguì lo sviluppo d'un certo rilievo delle toraciche pareti che si rivelò per tumore aneurismatico tendente ad estrinsecarsi. Le sofferenze erano menomate dalla digitale, dal ripetuto sanguisugio al podice, non il lento ma progressivo sviluppo del tumore.

All' esame istituitosi al suo ingresso offrì squallore e profondo addoloramento nel volto enfiaticcio; labbra violacee, voce fievole, ambascia, tosse stizzosa, dolore fisso terebrante al petto destro irradiantesi tratto tratto alla spalla e dorso. Inappetenza, scarsezza d'orine, coprostasi.

Sull' anteriore superficie del torace destro si riscontrava un tumore emisferico, circoscritto fra le linee parasternale e mamillare e dal margine superiore della 2ª costa all' inferiore della 4ª, del diametro verticale massimo di centim. 11 e trasversale di centimetri 10,4, elevantesi per centim. 2, colla circonferenza di centimetri 26. Era scosso da pulsazione isocrona ai battiti cardiaci, coperto da cute sana.

La parete toracica destra edematosa, cogli ultimi spazii intercostali allargati. La punta del cuore batteva nel 5° spazio, un centimetro circa fuori dalla linea mammillare. Sulla sua area la mano avea senso come di una cedevolezza fluttuante profonda ed avea sensazione distinta di pulsazioni senza fremito.

Coll'ascoltazione riscontravansi deboli i toni cardiaci, pulsazione espansiva del tumore, senza rumori speciali nemmeno sui vasi maggiori del collo.

(1) Giornale di Medicina Militare — Aprile 1875, e Gazzetta Medica Italiana - Lombardia - Giugno 1875.

Ottusità completa dal margine inferiore della scapola destra alla base del petto senza vibrazione toracica; soffio dolce più manifesto all'angolo della scapola ed egofonia.

Respirazione infantile e soffio piuttosto aspro alle prime dicotomie bronchiali.

Polso radiale isocrono ed isotono a destra e sinistra.

Diagnosi di *aneurisma sacciforme dell'aorta toracica con idropisia meccanica della pleura destra.*

La polveri di cremore , nitro e digitale, quelle di chinino ed oppio, la dieta lattea, il cloridrato di morfina ed il cloralio opportunamente amministrati valsero a far man mano decrescere la dispnea e l' essudato pleurico, l' edema delle pareti toraciche e scemare le pulsazioni del tumore. Si dileguarono le algie , ritornò il sonno e l'appetito. Ma il tumore continuava a crescere così che il 18 luglio esso misurava nel diametro verticale centim. 8, nel trasverso centimetri 7, elevantesi per centim. 2, 8, e 28 centim. nella circonferenza. Diminuiti il verticale ed il trasverso per la scomparsa edemazia, lo erano in realtà soltanto apparentemente, chè l'elevazione era cresciuta di millim. 8.

Operazione. — Il 23 agosto — *Pila di Volta a colonna di* 30 *coppie* con acqua acidulata con 1ʔ20 per cento in peso d' acido solforico. Tre aghi infissi per millim. 15, 20 e 30 oscillarono con marcato movimento di va e vieni che diminuiva durante l'azione elettrica la quale durò 36 minuti, trasmessa colle solite norme e facendo i cambii ogni 6 minuti. Il galvanometro , compreso nel circuito, segnò fra i 5 ed i 7 gradi durante l' applirazione , 4 gradsubito dopo. Il polso oscillò fra i 90 ed i 120.

Gli aghi estratti colla tenaglia erano ossidati nella totalità immersa.

Il tumore alquanto depresso nel suo centro era indurito e più nel suo segmento inferiore, con diminuzione dell'espansione fino a parere scosso da esclusivo moto di totalità. Trattamento ordinario.

24 agosto. — Notte tranquilla e con sonno placido ; nessuna generale reazione. Tumore abbassato ed indurito più specialmente nell' inferiore segmento.

Fino al mattino del 28 nessuna nota speciale. — Il 28 avea avuta notte inquieta con temp. 38,4, aumento di flogosi all' ingiro dell'escare.

30 agosto. — Insonnia per dolore al tumore , ascella e spalla. Risipola estendentesi dall' escare all' ambito del tumore. Rantoli sonori diffusi a tutto il torace destro.

3 settembre — Qualche stillicidio sanguigno dall' escara inferiore, nella sera precedente, frenato coll'emostatico Capodieci. Diminuita la tosse, persiste il gastricismo.

7 settembre — Profusa diaforesi da due giorni continua. — Così la tosse e gastricismo. Si stacca l'escara inferiore.

8 settembre — Si stacca l' escara esterna che lascia perdita di sostanza a forma di cono rovesciato, profonda un centimetro.

La sera qualche stilicidio di sangue dall' inferiore escara.

Nel seguito mentre aumentava il tumore con ricorrenti stillicidii di sangue, rossore e tumefazione della pelle che lo ricopriva , accrebbero le algie locali diffuse all' arto superiore corrispondente , la tosse stizzosa, il malessere indefinito l'affanno. La temperatura oscillò fra i 38,8, ed i 39,8 toccando fino i 40.2 il polso da 80 salì

ai 96 ai 100 fino ai 118, il respiro da 20 risali ai 32 ai 40 fino ai 50 al minuto, coi segni fisici di versamento pleurico destro con sputi rugginosi e sanguigni.

Sudori profusi, eruzioni abbondanti migliariformi e da ultimo abbattimento generale, senso di soffocazione, delirio, sudori freddi, senso di spavento e sotto un accesso soffocativo soccombeva il 22 settembre dopo 30 giorni dalla subita operazione.

Necroscopia. — Il tumore esterno dal bordo sternale giunge a quello esterno del grande pettorale e dalla 1ª alla 5ª costa; misurando il diametro trasverso centim. 14,6 il longitudinale centim. 12,6, quello d'elevazione centim. 3 e la circonferenza centim. 40. Alla sommità vedonsi due scontinuità di tessuto circolari ed una cicatrice dell'identica forma. Le scontinuità del diametro di centim. 1,2 e 1,6 presentano al fondo un tessuto molle, come di trombo; da esse geme sangue diluito.

Nella pleura destra due chilogram. di siero nel quale nuotano abbondanti grumi sanguigni. I due lobi polmonali inferiori ridotti ad un ottavo di volume. Tumido e poco crepitante al taglio il lobo superiore destro e tutto il polmone sinistro, uniformemente infiltrati di sierosità.

Cuore spostato in basso ed a sinistra, con aumento del ventricolo sinistro.

Dalla parete anteriore esterna dell'aorta ascendente fra l'origine delle coronarie e dell' innominata si spicca con ampio collo (periferia centim. 19) un'enorme bozza aneurismatica della grandezza e forma della testa d'un feto a termine. Questa sospingendo la pleura in modo da esserne quasi totalmente rivestita, si dirige tosto allo innanzi ed a destra, e viene ad estrinsecarsi colla sua espansione terminale in corrispondenza della superficie anteriore destra del petto, nel tumore esternamente notato.

La porzione endotoracica occupando in gran parte il cavo pleurico destro comprime il bronco destro e la vena azigos; ed in corrispondenza ai punti dell' infissione degli aghi mostra due piccole irregolari smagliature, attraverso alle quali effettuavasi lo stillicidio sanguigno nel cavo pleurico.

Le pareti di questa porzione sono costituite dalle membrane proprie dell'aorta che cessano alla parete toracica, nella quale la comunicazione colla porzione estratoracica non è già unica ma multipla, per forami scolpiti nei muscoli intercostali, denudanti del periostio in diverse parti la 2ª, 3ª e 4ª costa, facendole cariose e distaccando pure dalla parte ossea la porzione cartilaginea della 3ª costa.

La porzione extratoracica ha le pareti costisuite dai tessuti proprii della parte fra loro cementati ed alla sommità dalla sola pelle, che porta i detti due forami, otturati però da solido coagulo sanguigno.

La cavità dell'aneurisma esterno è in parte ripiena di stratificazioni fibrinose, ed in parte da un liquame di color rosso-oscuro, della densità del fior di latte, probabile residuo della liquefazione di grumi sanguigni preesistenti. Quella dell' aneurisma interno è completamente ripiena di coaguli fibrinosi frammisti a grumi sanguigni stratificati verso la periferia.

Due altre dilatazioni ampollari si notano. Una di queste della forma e grossezza di una mezza castagna è situata nell' ascella

dell'arteria succlavia sinistra; l' altra grande quanto un uovo di piccione, sull'aorta fra le gambe del diaframma.

L'aorta toracica in tutto il suo decorso offresi in estesa e profonda ateromasia.

L'ammasso di coaguli del sacco endotoracico offresi a strati concentrici distintissimi. Questi, i più esterni e quelli più centrali, presentano caratteri di più antica formazione, gl'intermedii pajono più recenti.

L' esame microscopico dei coaguli del sacco interno come del sacco esterno li dimostra costituiti da fibrina amorfa entro cui stanno impigliati dei leucociti e delle ematie sformate.

La poltiglia rosso-oscura esistente nel sacco extratoracico è costituita da granulazioni abluminoidi frammiste a detritus di cellule rosse e bianche del sangue.

L'Autore termina questa storia dimostrando doversi l'impotenza dell' operazione alle peculiari condizioni locali e generali dello Zeni che dovette soccombere per fenomeni di compressione meccanica endo-toracica, per esaurimento di forze organico-vitali e per la sanguigna perdita intrapleurica.

Il suo aneurisma, oltre ad essere ampio, per l'indiretta comunicazione fra l'esterno ed il vero, non presentava le necessarie condizioni per ottenere dapprima ed accrescere poi il coagulo elettrico dovendo esser stato assai imperfetto il cambio dell' onda sanguigna. L' ateromasia diffusa poi, colla già conseguente moltiplicità degli aneurismi avrebbe sempre ostato ad una certa qual durevole guarigione.

In quest' osservazione è poi a notarsi che i coaguli rinvenuti erano piuttosto gli ordinarii spontanei degli aneurismi che non quelli formati dall'elettrico. L'acqua di troppo acidulata impiegata nell' allestire la pila (della quale ci manca il dato della dimensione), e l'aver prolungata di troppo l'azione della corrente sopra ogni ago, fu causa dell'escare che si approfondarono sino nell'interno dell'aneurisma.

Se invece del galvanometro si fosse usato il voltametro potevasi di leggieri riconoscere che l' attività chimica della corrente era soverchia e poteva riescire dannosa.

Oss. 23.ª — Milano 1873 — Macchiavelli. (1) — Ratti Lazzaro, da Gorgonzola, negoziante in legnami e rigattiere, sofferente per un intumescenza pulsante al sinistro lato del petto sopra il costato che sapeva già essere un' aneurisma, presentavasi a me il 18 ottobre.

(1) Giornale di medicina militare - Aprile 1875 e Gazzetta Medica Italiana - Lombardia - Giugno 1875.

Narrava che soffrì di vertigini epilettiformi sui nove anni che l'età virile quasi del tutto faceva svanire. Non ebbe contagi venerei nè sifilitiche infezioni. Nel 1855 fu in forse della vita per dermotifo che lo lasciò alquanto sordo e soggetto a facili catarri bronchiali.

Smanioso di crearsi una fortuna abusò delle forze che soccorse con larghezza di vino.

Nell' agosto 1872 cominciò ad avvertire palpitazioni con senso di peso ed affanno di respiro. Nel luglio 1873 s'accorse dell' intumescenza che fu poi evidente nel settembre dopo uno spasmo entro il petto con senso di rottura, provocato da uno sforzo.

Alto di statura e secco, con respiro frequente 38 e polsi 104 isocroni col sinistro più debole, presenta a sinistra del torace un tumore pulsante e che da quando a quando ha qualche oscillatorio tremolio, come se pieno di un liquido appena sottocutaneo. Stà dallo spigolo inferiore della 2ª costa al superiore della 4ª; di figura semicircolare col maggior diametro verticale di centimetri 8, trasverso di centimetri 10,5 elevantesi dalla superficie al costato di centimetri 2,2.

La mano non vi avverte fremito. La punta del cuore batte sotto la 5ª. Vi è aumento dell'area cardiaca alla base.

Sul tumore si ascolta un soffio aspro che dal 1° si prolunga al 2° tempo, con fugaci mancanze di pressochè un quarto del 1° tempo, senza però rumori di sega.

La pressione del tumore desta ambascia, risveglia le algie dffondentisi al braccio.

Nessuna alterazione rilevabile nei vasi, nè nel polmone destro. Affievolito il murmure vescicolare nel lato superiore del polmone sinistro.

Diagnosi di *aneurisma sacciforme dell'arco aortico, porzione ascendente, parete anteriore laterale sinistra*, con collo largo, dovuto ad abuso di sforzi muscolari ed ateromasia.

Non dissimulai al Ratti la gravezza del male, e quanto fosse incerto, forse pericoloso, lo intraprendere un tentativo di elettropuntura, cosa cui convennero i colleghi Barzanò e Dell' Acqua Felice, il capitano medico Bonalumi, i tenenti medici Besia e Bellazzi, i quali tutti confermarono la diagnosi.

Operazione. — 22 novembre. — *Pila Daniel modificata dal Barzanò e Dall'Acqua a 21 coppie.*

A scansare le scosse sempre dolorose, da ciascun reoforo della pila partono tre fili, uno dei quali termina con eccitatore a spugna che stà sempre applicato durante l'operazione e che mantiene il circuito sul tumore anche durante gli scambii; gli altri due terminano in due fettuccie di tela metallica, come il solito, per applicarvi i fili uniti agli aghi infissi.

Vengono infissi tre aghi, ed in prossimità si fissano i due eccitatori a spugna. Si fa un giro sugli aghi col solo polo +, ed un secondo col solo -, facendo i cambii ogni 6 minuti. Durata totale 36 minuti. Galvanometro compreso nel circuito che segna 24 al principio dell'operazione, segna subito 44 e pei 50, ove si mantiene quasi sempre. Il movimento degli aghi diminuisce col progresso dell' operazione; per estrarli é necessario l' uso d' una piccola tenaglia; da due punture esce un zampillo di sangue arterioso. L' escare nere misurano nel diametro millimetri 1 e mezzo. Il tumore era divenuto duro, appianato e come raggrinzato, con mo-

vimento di totalità. Pochissime sofferenze durante l'operazione. — Solito trattamento.

Allegro ed irrequieto non volle saperne di starsene immobile ed alla sera si alzò a sedere sul letto, mutò da se le biancherie e pretese copioso cibo.

24 novembre — Riposò con sonno nella notte. Polso 80; nessuna reazione locale.

Il 26 novembre si sospende la vescica di ghiaccio e nel giorno successivo l'ammalato se ne partì da Milano per Gorgonzola chiamatovi da sventura di famiglia. Non fece ritorno che il 30.

Il tumore era duro, appianato e con moti di totalità. Incominciava il distacco delle piccole escare. Lagnavasi di qualche algia cubitale notturna. Respirava bene, teneva diritta la persona, avea ottimo appetito.

Il 10 dicembre le escare erano cadute e vi erano solide cicatrici. Da questo tempo si ridiede alle usuali occupazioni senza alcuna sofferenza e con pochi riguardi. Nullameno la di lui salute generale andò guadagnando, fecesi più florida la salute; il tumore si mantenne solido, con senso di lontane pulsazioni coi diametri verticali di centim. 8, trasverso di centim. 7, 8 ed elevato di centim. 2.

Dopo 15 mesi dall'operazione (15 marzo 1875) continuava a viver bene e fatigando.

L'illustre Autore termina colla domanda, se senza l'elettropuntura sarebbe fino a quel giorno vissuto? e soggiunge: « Potrà dirsi che non è radicalmente guarito. Ciò non era possibile per un aneusisma dell'arco dell' aorta. L' aver guadagnato prolungamento di vita, mitigamento di sofferenze, possibilità di negozi, parmi sia più che un brillante risultato; « massime per un uomo come il Ratti, che lo scopo della vita « pone nella ricerca di guadagni. »

Da notizie avute posteriormente dal Dott. Pessina il Ratti morì il 6 Gennajo 1876 senza che ne fosse poi concessa la necroscopia. Il tumore per quanto fosse negli ultimi mesi aumentato di volume, pure si conservò sempre duro e resistente sebbene il Ratti conducesse una vita sempre attiva, irrequieta e disordinata. La morte si attribuì ad infarti emorragici polmonali.

Venendo ora ad esaminare questo atto operativo si può dire, che l'applicazione del reoforo a spugna facendo agire un solo polo sugli aghi infissi, non faceva che diminuire la potenza della corrente. A tale diminuzione trovò un compenso l' attività dell' apparato. Non si sa concepire poi lo scopo del secondo giro nel quale si agì sugli aghi col solo polo negativo; per essa non potevasi aumentare il coagulo già formato dal polo positivo, favorivasi unicamente la cauterizzazione che si manifestò coll' emorragia all'estrazione degli aghi e colla formazione di escare delle quali non si danno dettagli.

Il modo usato per risparmiare le scosse è pericoloso potendo dar luogo ad escare penetranti nel sacco aneurismatico, come accadde nell' osservazione 22ª.

Oss. 24.ª — Milano 1874 — De Cristoforis. (1) — Leoni Giacomo d' anni 40, negoziante in seta, nulla presentava dal lato del gentilizio; sofferse blenorragie uretrali ed ulceri veneree senza seguito sifilitico.

Da 2 anni va soggetto a dolori vaghi al petto con fitte che sorgendo all'improvviso lo costringono all'immobilità per pochi secondi, e poi scompajono. Più salienti posteriormente a sinistra si diffusero poi alla regione cervico-laterale destra e dal marzo s'accorse d'una sporgenza pulsante sotto la clavicola destra a cui non abbadò, come quella che non gli arrecava disturbo. Ma da 15 giorni, con esacerbazione dei soliti dolori, la pulsazione si fece così molesta da richiedere il suo medico Dott. Bazzoni ed indi a sentire me in consultazione

Decombe seduto con fisonomia sofferente e con tumore sito tra la 1ª e 2ª costa destra, verso il 3º esterno della clavicola, in forma di segmento di sfera, avente il diametro di 6 centim. circa, dolente alla pressione, teso elastico, e sede di pulsazioni espansive isocrone a quelle del cuore, la cui punta batte un poco infuori della linea mamillare. Del resto nulla d'abnorme e tutta la solita sindrome di simili forme.

Diagnosi di *aneurisma dell' aorta al principio dell'arco*, comprendendovi probabilmente la porzione da cui nascono la carotide e succlavia.

1ª Operazione. — 28 aprile — *Pila di Volta come l' altre volte;* 4 aghi sono infissi, uno centrale e gli altri periferici al tumore; durata della corrente 45 minuti durante i quali il galvanometro (modello Dell'Acqua) segna da 60 a 65 gradi. Difficile l' estrazione degli aghi ossidati pel tratto penetrato in media di 6 centim.

In pochi giorni fu vista la riduzione di volume del tumore così che le punture fatte alla periferia, ma sempre sul rilievo di esso, si trovavano di poi distanti dalla base più di 1 centim., fatto che fu verificato dal Ciniselli.

Trascorsi 5 mesi, la pulsazione locale incominciava a farsi più evidente, la volta del tumore perdeva in parte la durezza acquisita, le nevralgie riprendevano energia.

2ª Operazione. — 24 settembre — presente il Ciniselli colla *stessa pila* e 4 aghi affondati in media 6 centim. La corrente che segnava 55 a 50 gradi durò 49 minuti.

Tutto procedè regolarmente ed in breve si ebbe a notare tale miglioramento che il paziente potè ritornare alle proprie occupazioni senza punto patire del lavoro abbastanza faticoso e continuato lungi da Milano.

Nel 6 febbrajo 1875, 5 mesi dopo il 2º atto operativo, non accusa più al lato destro, ma al sinistro le primitive sofferenze, localizzate alla fossa sotto-spinata ove si vede un'area pulsante, mentre la località operata due volte si mantiene ridotta, stazionaria.

(1) Annali Universali di Medicina - Vol. 232 Aprile 1875.

L' illustre Autore in questa memoria, ove ha data relazione anche dell' osservazione 20ª di questa serie 2ª, dà poi la dimostrazione fisica dei mutamenti che intervengono negli aneurismi trattati coll' elettro-ago-puntura, col mezzo dei tracciati sfigmografici ricavati dall'applicazione dello sfigmografo ridotto al minimum di tensione sul centro del tumore. Da questi risulta infatti che, nell' osservazione 20ª la linea di ascesa diastolica del tumore da 38 millim., scese dopo tre giorni dall'operazione a 15, e gradatamente dopo 8 mesi e mezzo a soli millim. 7; ed in quest' osservazione dai millim. 42 ai 48 scese tre mesi e mezzo dopo l'operazione fra i 19 ed i 22 millim.

Da una visita da me stesso praticata e dalla corrispondenza avuta coll'infermo ebbi a verificare la comparsa del secondo tumore, mentre il primitivo si mantenne sempre ridotto, solido con un impulso comunicato.

Con questo nuovo tumore erano riapparse nevralgie ed una tosse insistente, sintomi che si mitigarono dietro un' appropriata cura interna e qualche vescicatorio morfinato.

Nelle stesse condizioni mantenevasi il primo tumore alla fine del marzo. La pulsazione della carotide e di tutti i rami della succlavia sinistra era impercettibile. Il secondo tumore però, andò sempre guadagnando, aggravando le condizioni dell' infermo che potè accudire alle proprie faccende fino al novembre 1875. — Ebbi poi notizie che, pei progressi del secondo tumore, verso il 20 febbrajo 1876 improvvisamente morì per emorragia (probabilmente emoftoe) 22 mesi dopo la 1ª e 16 dopo la 2ª operazione.

Non venne praticata la sezione del cadavere.

Oss. 25.ª — Bozzolo 1874. — Omboni (1) — Savasi Angela d'anni 42 di costituzione robusta e dedita fin da giovinetta a gravosi lavori, sofferse nel 1868 di dolori articolari diffusi a molte giunture senza molta febbre nè gonfiezza ma che si protrassero per qualche tempo. Nel 1872 dietro uno sforzo, avvertì un dolore al costato sinistro così forte da doversi riposare. Da quell' epoca le fatiche furono accompagnate d'ambascia, cui s' aggiunsero gradatamente dolori toracici diffusi al braccio sinistro, cardiopalmo, dispnea, impossibilità di decombere sui lati. Nell' aprile 1874, per un dolore acuto all'angolo inferiore della scapola sinistra, riescendole intollerabile anche il decubito dorsale, richieste le cure mediche e riconosciutosi un'aneurisma toracico, ricoverava nell' Ospitale di Bozzolo il 20 maggio.

Stava seduta sul letto con dispnea, polso 84; cianosi del volto, vene del collo turgide, voce fioca; nutrizione generale deficiente, edemi agli arti inferiori, mestruazione scarsa, forze digestive affievolite, insonnia e dolori esacerbati dal minimo movimento e specialmente di torsione del tronco.

(1) Raccoglitore Medico di Forlì Serie IV vol. VII.

Rilievo diffuso al lato anteriore sinistro del petto, per maggior incurvamento costale e dilatazione degli interspazii da centim. 1 sotto la clavicola fino alla 5ª cartilagine appena a sinistra dello sterno, col massimo di elevazione in alto nel 1° spazio e sulla 2ª cartilagine, ove acquistava la forma d'un vetro d'orologio del diametro di 4 centim. Quest' ultimo rilievo era pulsante in modo espansivo ad ogni sistole cardìaca e sede di dolori laceranti con pressione intollerabile, rilevandovisi anche un fremito assai distinto. La semicirconferenza sotto ascellare destra misurava centim. 37 e la sinistra 39, 3; l' emicirconferenza ai capezzoli, a destra centimetri 36,5 a sinistra centim. 38.

L' apice cardiaco batteva nel 7° spazio 1 centim. indietro della linea ascellare anteriore. Il tumore era ottuso per centim. 3,5 dalla linea mediana all'esterno, mentre a destra della linea mediana dello sterno la risonanza era normale. Nulla di notevole da parte del respiro. All'apice cardiaco ascoltavasi invece dei due toni un doppio soffio che scemava verso la base, ma acquistava maggior forza e timbro metallico sul tumore.

Diagnosi di *aneurisma dell' arco dell' aorta, laterale, senza partecipazione dei vasi maggiori, e probabilmente dell' ultima porzione dell'arco in preda a generale dilatazione.*

1ª Operazione. — 2 giugno — previa cloroformizzazione; *pila Ciniselli a 24 elementi* con acqua acidulata da gram. 4 d' acido per ogni 100 gram. somministrando 2 e 1/2 centim. cubi di gas tonante ogni 5 minuti e segnante 60° al galvanometro del tecnomasio. Tre aghi infissi per centim. 4 a 5,2. Riduzione dopo 8 minuti della pila a 20 elementi. Durata 42 minuti, facendosi due giri e mezzo coi due poli sopra tutti gli aghi.

Durante l' operazione il movimento degli aghi scemò e non diedero escita ad alcuna goccia di sangue alla loro estrazione. Il tumore apparve meno pulsante ed i soffi indeboliti e senza timbro metallico.

Il respiro si fece più libero, la voce normale, decubito possibile a destra, sonni ristoratori; mestruazione l'8 giugno; Riduzione dell'emicirconferenza sinistra di centim. 1,5 ed 1,8; l'ammalata si alza dopo 8 giorni dall'operazione.

Alla 20ª giornata nuovi dolori, aumento del tumore all' esterno, mantenendosi duro nell'area operata.

2ª Operazione. — 8 luglio (36 giorni dalla prima) — stessa pila e numero d'aghi. Due giri coi due reofori sugli aghi ed uno col solo +. Durata 40 minuti tenendo compressa la succlavia sinistra sulla 1.ª costa.

La pulsazione espansiva cessata, formicolìo agli arti sinistri, pulsazione della radiale sinistra ritardata. Del resto la paziente dormì subito la prima notte e migliorò così da rincasare il 26 luglio, senza edemi agli arti inferiori e con differenza nell' emicirconferenza sinistra in più sulle destre di soli millim. 7, col soffio così diminuito da sentirsi all'apice cardiaco i due toni.

Riapparsa in seguito la pulsazione espansiva, senza però sintomi gravi, l' ammalata rientra nell' ospitale desiderosa di farsi nuovamente operare.

3ª Operazione. — 24 agosto (47 giorni dalla 2ª). Stessa pila e processo. Durata 45 minuti tenendo chiusa la succlavia sinistra.

Dopo 11 giorni l'ammalata si alza; dopo 20 soffrì di febbri intermittenti e dopo 28 giorni abbandonava l'ospitale. Il costato appariva ridotto quasi alla norma con pochisima differenza fra le emicirconferenze destre e le sinistre, senza pulsazioni visibili, con riduzione dell' area ottusa del tumore di 3 o 4 millim. dal lato superiore ed esterno in confronto della prima visita.

L' Autore leggendone la relazione al Comitato Medico di Cremona il 26 giugno 1875 terminava: « È guarita? Le poche « sofferenze cui va soggetta sono propriamente dovute all' i- « pertrofia cardiaca, alla dilatazione aortica ed ai vizii d' in- « sufficenza relativi e pur tuttavia compensati, per le quali « malattie e pel tumor solido residuo dell' aneurisma, soffre « qualche cardiopalmo. Ma la respirazione è affatto libera, il « circolo regolare, la fonazione normale, la nutrizione gene- « rale più che sufficiente, . . . da uno stato così intollerabile « e grave questo soggetto è passato in uno nel quale non può « dedicarsi a gravi fatiche, ma tuttavia può gustare le dolcezze « di una vita sobria, moderata, metodica. »

Per 13 mesi questa donna stette così bene da credersi essa stessa affatto guarita ed abbandonarsi a lavori anche gravosi, finchè sulla fine d'ottobre 1875 dietro un violento sforzo recidivò e rientrò nello spedale.

La pulsazione espansiva vedevasi nel 1° e 3° spazii intercostali sulla linea limitante il tumore all'esterno, per un tratto trasversale di centim. 1.

4ª Operazione. — 12 ottobre 1875. Stesso processo e pila. Tre aghi infissi uno per ciascun spazio 1°, 2° e 3°. Durata 42 minuti sotto l' anestesia cloroformica.

L'effetto fu identico ai precedenti; minor mobilità spontanea degli aghi durante il progredire dell'operazione, diminuzione dei soffi, riacquisto del sonno anche in posizione orizzontale e ritorno di quel benessere che in 14ª giornata gli permise d' alzarsi dal letto.

Un corso di febbri intermittenti sopravvenute dopo pochi giorni fecero riapparire i primi sintomi, per cui si passa ad una:

5ª Operazione. — 18 novembre 1875. Come le precedenti. Durata 46 minuti.

Effetto soddisfacentissimo così d'aversi la riduzione dopo 8 giorni di centim. 4,5 nell' emicirconferenze toraciche sinistre.

Il 10 dicembre esce dall'ospitale col petto appianato, senza pulsazioni nè dolori. Sulla fine dell'inverno sofferse una bronchite diffusa con febbre forte, tosse violenta, con aumento notevole dell'impulso cardiaco, senza che la solidità del tumore fosse alterata. Così accadde nella state successiva 1876, chè, mentre sofferse una gastroenterite acuta con febbre che salì ai 40 centigradi, il tumore endotoracico si mantenne ridotto e solido.

Essa stette poi sempre bene fino ai primi del dicembre. Espostasi in una notte al freddo mentre era sudante, avvertì un dolore

puntorio al costato, sinistro con tosse secca e quindi tutti i fenomeni di una pleurite con versamento che venne evacuato due volte colla puntura, ma che condusse a morte la paziente il 21 dicembre 1876; dopo due anni e mezzo dalla prima operazione ed un anno e 34 giorni dall'ultima.

Necroscopia. — Torace con semicirconferenze sinistre in aumento di 1 a 2 centim. sulle destre. Nel cavo pleurico sinistro 450 grammi di siero limpido con lacerti giallastri. Pericardio parietale adeso al viscerale per essudato plastico di non lontana formazione.

Cuore doppio di volume, per iperteofia eccentrica del ventricolo sinistro specialmente, dislocato a sinistra ed in basso e ruotato sul proprio asse così da presentare all'avanti il bordo destro. Questa rotazione è diffusa all'arco dell'aorta la di cui parte orizzontale è diretta dall'avanti all' indietro, e la porzione ascendente è tutta a sinistra della linea mediana. Vi è insufficienza della bicuspidale e tricuspidale e delle valvole aortiche.

L' arco dell' aorta tutto dilatato, presentasi nodoso con placche d' ateroma diffuse anche nell' aorta ventrale e femorale sinistra. La dilatazione è maggiore nella porzione ascendente e gradatamente scema finchè cessa appena alla fine dell'arco.l'

L'aneurisma si spicca dalla parte anteriore del aorta ascendente a cavallo della linea di riflessione del pericardio. La sua apertura elittica, del diametro massimo verticale di centim. 3 5, dista centim. 5 dall'origine dell'aorta e mill. 22 dall' innominata. Da questo punto l'aneurisma s'allarga in forma di cono, assai schiacciato trasversalmente, e perciò, senza assumere gran volume arriva a sinistra della parete toracica cui si connette dal bordo inferiore della 1ª cartilagine costale all'inferiore della 3ª, per uno spazio trasversale di soli centim. 3 sul 1° spazio e centim. 2 sul 2.°

Sulla parete anteriore dei muscoli intercostali, sono visibili tutte le cicatrici delle praticate punture, le più esterne delle quali non corrispondono più al cavo dell' aneurisma ma fuori d' esso, senza che la pleura sia lesa, e ciò per la successiva riduzione del tumore.

L' aneurisma, che è quindi molto alto ma assai ristretto, è poi trasversalmente suddiviso nel suo interno ed a metà altezza in due gozzi, da un rilievo falcato che corrisponde al 2° spazio intercostale. Di questi due gozzi, l' uno è inferiore ed in comunicazione diretta coll'aorta; l'altro è superiore ed in comunicazione col precedente; il superiore corrisponde al 1° spazio, l'inferiore al 2° spazio e 3ª cartilagine.

La parte anteriore, costale, di ambidue i gozzi è occupata da un coagulo rosso roseo, molliccio dal lato centrale, duro dal lato della parete colla quale stà strettamente adeso e confuso. Questo coagulo presenta lo spessore di 2 centim. È finamente stratificato dal lato della parete esterna d' adesione, stratificazioni che fannosi disordinate e che poi scompajono affatto dal lato del cavo aneurismatico ove è un poco più molle, ma uniforme, come carnoso. In quest' ultima parte al microscopio vedonsi masse fibrinose con globuli raggrinzati, ed alla periferia invece una sostanza trasparente uniforme con cellule allungate, nucleate.

Le pareti dell'aneurisma grosse mill. 1,5 a 3 sono costituite nella loro parte iniziale dalle tonache arteriose e nella maggior parte della sola esterna, resa assai grossa dal suo progressivo sviluppo

ed aumentata dalla cementazione della fibrosa del pericardio, dalle pleure e dai muscoli e parete toracica. La succlavia sinistra ha relativamente un punto d'origine più indietro della norma, piegasi indi ad angolo retto per raggiungere la 1ª costa, presentando perciò all'origine il suo calibro ridotto ad una fessura.

Oss. 26.ª — Milano 1874 — Ciniselli — Aldeghi Carlo d'anni 55, negoziante in seta di Galbiate non ebbe mai malattia degna di nota, tranne una sifilide con fenomeni leggeri e poco curata.

Nell'inverno del 1872-73 accusò improvvisamente un forte dolore lanciante alla regione cardiaca esacerbato dall' inspirazione, dai colpi di tosse e dalla locale pressione, con seguito di febbre a freddo, cardiopalmo, ambascia diagnosticati per una pericardite essudativa. Miglioratone stette bene per due mesi, quando fu nuovamente sorpreso da dolore alla regione cardiaca esteso al braccio sinistro, ricorrente ogni mezz'ora, con difficoltà di respiro. Anche questo moderatosi con cura appropriata, dopo un mese, mentre trovavasi già bene, venne scorto dal medico un tumore al giugulo che poi s' estese a destra nel collo, diagnosticato da distinti colleghi per aneurisma della carotide primitiva. Ricoveratosi nella Casa di Salute di S. Angelo a Milano, chiamato dal collega cav. Gherini io lo vedeva il 6 luglio.

Alto di statura e magro, giaceva seduto sul letto col tronco sorretto da capezzali; avea impossibilità al decubito orizzontale, respiro stertoroso, specialmenle nell' ispirazione, come per stenosi tracheale. Avea cardiopalmo, dolori diffusi nel braccio sinistro, sussurro nel capo, insonnia.

Al lato destro del collo presentasi una tumidezza pulsante che sorgendo dietro il capo sternale della clavicola e del lato corrispondente del manubrio dello sterno s' innalza fino alla cricoide. Esso spinge alquanto a sinistra la trachea ed i muscoli sterno-tiroidei e joidei ed all'esterno lo sterno-cleido-mastoideo, occupando uno spazio trasversale di 5 centim. La carotide corre sopra ed all' esterno del tumore, assotigliata e meno pulsante dell' omonima sinistra ed afferrata in alto spostasi senza corrispondente dislocazione del tumore, che però inturgidisce ed aumenta di volume premendola. La deglutizione non smove che assai limitatamente il tumore, la di cui pulsazione è evidentemente diretta dall'indietro all'avanti, senza che appaja sensibile trasversalmente.

Nulla vi ha per riguardo ai polmoni. Il cuore offre un'area d'ottusità maggiore della norma e presenta il battito del suo apice nel 7° spazio intercostale, un poco all'esterno dalla linea del capezzolo.

La diagnosi rimane incerta, escludendosi più l' aneurisma carotideo e propendendo per quello della sommità dell' arco dell'aorta.

Operazione. — 7 luglio — Presenti il Direttore della Casa, ed i Dottori Todeschini e Branca di Milano e Pozzi di Arquate, e coadjuvato dal Dott. Gherini cav. Ambrogio. — Solito mio processo, infiggendo tre aghi nel tumore per millim. 27, 28 e 35 dei quali il più interno riesce sulla linea mediana del collo. I cambi si fanno ogni 3 minuti circa. La durata totale fu di 35 minuti; bene tollerata, sebbene dolorosa. Il tumore appare poscia meno pulsante.

8 luglio. — Passò la notte abbastanza calmo; tumore poco teso, meno pulsante, indolente.

12 luglio. — Il collega Cav. Ambrogio Gherini, che curava l'ammalato, mi scriveva. L'operato ha guadagnato qualche cosa in volume e forza di pulsazione; escare circoscritte piccole, indolenti; una sola di esse dà una goccia di pus. Continua l'asprezza tracheale; la deglutizione è facile; in genere benessere.

13 luglio — Trovo l' ammalato alzato che desidera rincasare. Il tumore si è manifestamente abbassato, la pulsazione notevolmente diminuita, l'escare secche.

Dopo pochi giorni esso ritorna a Galbiate ed il 21 luglio il Dott. Pozzi mi scrive che ha già guadagnato nel peso del corpo, è contento ed ilare; ha il respiro libero senza rumore di sorta; dorme orizzontalmente. Il tumore è solido, quasi senza pulsazione, appianato così da scorgersi l'incisura giugulare ed il solco carotideo.

Il 10 agosto trovai in compagnia del Gherini, che il tumore era assai diminuito, con pulsazione soltanto trasmessa, solido per la massima parte. L' ammalato avea il respiro libero, il sonno normale decombendo orizzontale.

Esso continuò a vivere bene attendendo a proprii affari fino al 10 marzo 1875, giorno nel quale, mentre defecava alla latrina, soprafatto da emottisi moriva in pochi minuti. Dopo 8 mesi dall'operazione.

La necroscopia non fu concessa.

Dall' osservazione successiva all' operazione e dai dati anamnestici sembrami poter conchiudere che, l'aneurisma fosse veramente della sommità dell' arco dell' aorta, senza partecipazione d'alcuno dei suoi grandi rami, come non se ne cancellò mai in me il sospetto dopochè il Dott. Pozzi mi assicurò che il primo manifestarsi della pulsazione fu al giugulo appena sopra lo sterno.

Oss. 27.ª — Cremona 1874 — Ciniselli (1) Delfini Regina contadina d'anni 55, di Capella Cantone, presenta tumore che, dal lato destro della cartilagine cricoidea scende fino alla 3ª costa, estendendosi trasversalmente dal bordo anteriore dello sterno-cleido-mastoideo sinistro ad una verticale innalzata dal 3° interno della clavicola destra, coperto sul collo dal muscolo sterno-mastoideo destro assotigliato. La carotide comune destra stà dietro il tumore, incrocia lo sterno-mastoideo ed è incrociata dalla tiroidea inferiore assai sviluppata ed ateromatosa, la quale scorrendo all'esterno del tumore si nasconde sotto esso in alto.

Il tumore del collo è in totalità molliccio, cedevole, pulsante in maniera manifestamente espansiva, sincrona ai battiti radiali e non è influenzato dalla compressione della carotide.

La 1ª e 2ª coste appajono più curve e rialzate con pulsazione ed ottusità nel 1° e 2° spazii estese trasversalmente per 5 centim. dal bordo sternale.

La palpazione avverte un fremito sul tumore e coll'ascoltazione un soffio prolungato con talvolta un pigolio tra i due toni termi-

(1) Gazzetta Medica Italiana - Lombardia 1876 N. 13.

nanti con rumore di raspa dopo il 1° tono. - L'area cardiaca poco ingrandita coll'apice al 5° spazio 2 centim. in fuori della linea mamillare.

Posteriormente a destra la pulsazione, senza suono aspro nè soffio, estendesi dalla sommità del torace sino a metá della scapola.

La donna di robusta costituzione ma assai deperita, amenorroica da 3 anni, soffre di dolori alla tempia ed al braccio destri da qualche tempo con abbassamento della voce. — Soltanto da poche settimane s' accorse del tumore al collo che credette fosse un gozzo ed a cui non attribuì valore, finchè la pulsazione, l' ansia del respiro, il non poter dormire supina nè sul fianco destro la ridussero allo Spedale.

Diagnosi di *aneurisma dell'aorta ascendente, laterale esterno, resosi protuberante al collo.*

Operazione. — 30 novembre — *Solita mia pila di 24 elementi* ed infissione di tre aghi nel 1° e 2° spazi, per essere troppo assotigliate la pareti al collo. Durata di 35 minuti.

Il solito rallentamento del moto ondulatorio degli aghi, durante l'operazione, la resistenza del tumore dopo essa e la modificazione dei suoni, non avvertendosi più il pigolio nè il rumor di raspa, sono i fenomeni più salienti locali che ne risultano.

1° dicembre — Nessuna reazione locale o generale; battito del tumore moderato.

4 dicembre — Quasi scomparso il dolore al plesso brachiale; sul tumore s'ascolta il 1° tono accentuato seguito dal soffio debole prolungato.

8 dicembre — Dolore del plesso bracchiale scomparso, così la cefalea. La donna trovasi bene, ha sonni tranquilli su tutti i lati, scende dal letto senza incomodi, ha il respiro affatto libero.

12 dicembre — Il tumore al collo si fece di consistenza carnea, scosso dalle pulsazioni trasmesse non proprie, a cui s' aggiunge lo scuotimento dato dalla carotide e tiroidea che ateromatose battono violentemente sotto il tumore.

17 dicembre — Il tumore al collo è anche sensibilmente diminuito di volume, e l' area muta del torace è pure ridotta di un centimetro in tutti i sensi.

27 dicembre — La donna esce dall'ospitale in buonissimo stato.

14 gennajo — L' ammalata fa ritorno all' ospitale per dolori al plesso bracchiale ed al collo e capo, che si giudicano prodotti dai progressi dell' ateromasia che è diffusa a tutto l'albero arterioso e specialmente alle diramazioni della carotide e succlavia destre.

Il tumore si conserva solido, ridotto, con pulsazione trasmessa così debole da non essere quasi percepita sopra la clavicola e nel 1° spazio.

Curata coi jodici essa migliorò assai, finchè abbandonò l'ospitale ai primi di marzo e da quell'epoca si ridiede ai proprii usuali lavori campestri.

Rivistala nell'agosto 1875, era in buon stato di salute con qualche vago dolore al capo ed al collo. Vi era ipertrofia del ventricolo sinistro con ateromasia diffusa rilevante; il tumore si conservava duro e quello al collo appariva ancor più ridotto. Essa continuò bene fino al novembre, quando incominciò ad avvertire nuovi dolori ed ambascie che gradatamente crescendo l' obbligarono al letto il 20 gennajo 1876.

Il Dottor Fortuna mi scrisse che la trovò seduta sul letto, pallida e dimagrata con ortopnea, disfagia grave, nevralgia cervico-bracchiale sinistra, senso di rottura sternale. Non eravi prominenza toracica alcuna; ma sopra la clavicola, all' esterno dello sterno-mastoideo, sorgeva un tumore pulsante della grossezza d' una noce. Eravi ottusità estesa con assenza delle vibrazioni toraciche sui 2/3 inferiori del torace sinistro con tutti i segni d'un cospicuo versamento pleurico.

Essa ne morì il 14 febbrajo 1876 senza che si sia potuto praticare la necroscopia.

Oss. 28.ª — Cremona 1875 — Ciniselli — Il giorno 7 febbrajo 1875 il prof. Scarenzio Angelo mi inviava certo Luigi Servalli di Gandino, d' anni 53, robusto, laborioso dirigente d'una fabbrica di panni.

Dal marzo dell'anno precedente datano le sue sofferenze che vestono le solite forme. Il dolore si diffuse dalla parte posteriore della base del collo, alla scapola, alle braccia, alla parte superiore destra del petto, costringendolo sugli ultimi quindici giorni a tenere la posizione orizzontale sul dorso, impossibile riescendogli la eretta. Soffrì da due mesi di ricorrenti epistassi dalla narice destra. La voce da 3 giorni si fece fioca e sopravenne difficoltà alla deglutizione.

Presenta tumore pulsante al lato destro del collo, sorgente dietro la clavicola, che è spinta all' innanzi, ed il manubrio sternale, ed occupante la metà interna della fossa sopraclavicolare ed il giugulo, estendendosi in forma ovoide in alto fino alla cricoide con corrispondente spostamento a sinistra della trachea ed esofago. Il tumore si continua evidentemente nel cavo toracico passando dietro la clavicola, apparendo appianata la fossa sotto-clavicolare nella sua metà interna, ove rilevasi un'oscura pulsazione con ottusità in corrispondenza del 1° e 2° spazii intercostali.

L' area cardiaca è poco aumentata, la punta batte al 5° spazio poco all'esterno della linea mamillare.

Sul tumore del collo e sull' area ottusa sterno-costale si ode un soffio che accompagna il 1° tono. Le carotidi e le radiali destre e sinistre hanno un polso isocrono ed isotono fra loro, nè influenzano il tumore quando vengano compresse.

Diagnosi di *aneurisma della sommità dell' arco aortico, resosi esterno al collo.*

Operazione. — 14 febbrajo — Presente il Prof. Scarenzio, col solito processo, infiggendo tre aghi nel tumore del collo. Durata 49 minuti senza accidente di sorta. Solito trattamento.

15 febbrajo — Benessere generale e cessazione dei dolori frizzanti, cosichè poté dormire sei ore nella notte in due riprese. Alla sera reazione generale leggera; fenomeni gastrici; nessuna reazione locale.

17 febbrajo — Apiressia; dolori scomparsi; tumore inspessito, meno pulsante ma dolente al tatto. Sulla metà sua superiore, ove è più molle e tuttavia pulsante, odesi un tinnito metallico.

Alla sera dopo aver ricambiato il letto fu preso da lipotimia grave. Rimessosi, dormì poi nella notte. Ma gli stessi sintomi riapparvero nei successivi giorni con cefalea assai forte. Il tumore visibilmente andò acquistando in volume estendendosi specialmente

verso il decorso della succlavia. Rilevandosi anche tutti i caratteri d'una stenosi mitrale mi rifiuto alla ripetizione dell'operazione.

L' infermo fatto ritorno a Galbiate vi moriva il giorno 8 marzo, per i progressi incessanti del tumore e pel vizio cardiaco.

Oss, 29.ª — Mantova 1875 — Ottoni e Ciniselli. (1) Bottesini Giacomo, d'anni 52, facchino entrava nell' ospitale di Mantova il 23 giugno 1875.

Atletico, ben nutrito, con collo corto avea sofferta in età giovanile un' infezione caratterizzata per venerea. Laborioso, soccorreva la gagliardia con uso ed abuso d'alcoolici.

Verso la fine d' aprile del 1875 provò dolore anteriormente al petto fra la 4ª e 5ª coste destre, diffondentesi alle braccia con certa difficoltà di respiro, specialmente in letto, ove non poteva tenersi sul fianco sinistro.

Presentava le vene del collo a destra più turgide che a sinistra. Sul lato destro del torace osservavasi un rialzo d' un centimetro e mezzo, ovoideo del diametro trasverso di centim. 6 e verticale di centim. 8; esteso dal 3° al 4° spazio intercostale, dal 3° destro dello sterno all'esterno per centim. 4. Questo tumore era ottuso e scosso da pulsazione espansiva.

Sul tumore si udivano due battiti analoghi a quelli del cuore e due rumori membranosi analoghi anch' essi per ritmo e tempo a quelli del cuore. Non udivansi soffii. La sistole cardiaca era isocrona al primo impulso del tumore e questo era isocrono a quello della radiale.

L' area cardiaca poco più estesa coll'apice appena all'esterno del capezzolo.

Leggera mutezza verso la spina della scapola destra, con ivi respirazione aspra.

Diagnosi di *aneurisma recente del margine convesso dell'aorta ascendente, di forma ampollare a grande apertura.*

1ª Operazione. — 5 agosto — diretta dal Ciniselli con 20 *elementi della sua pila* e l'infissione di tre aghi fatta dal dott. Borchetta. Un giro coi due reofori sugli aghi, poi uno sui medesimi col solo positivo.

Dopo l' operazione la reazione generale fu nulla; quella locale invece un poco estesa in forma di risipola diffusa alla parte anteriore del petto; essa svanì col ghiaccio e l'acqua saturnina. Un' escara d' una puntura, del diametro di 2 mill. secca, cadde in 10ª giornata.

Dopo 15 giorni il tumore era appianato, senza pulsazione espansiva nel campo dell'operazione, col 2° rumore affievolito. Ma all'esterno e sotto questo tratto spiccava più di prima il doppio impulso con sollevamento espansivo e doppio rumor membranoso. Però cessate le sofferenze l'ammalato sortì dall'ospitale ai 14 di settembre.

Dopo quindici giorni volle sollevare un peso considerevole e d'allora si accorse che il tumore si gonfiava; ricomparve la dispnea ed i dolori e rientrò nell' ospitale il 4 ottobre 1875.

(1) Gazzetta Medica Italiana — Lombardia - Serie VIIª Tomo III - Anno 1876.

L'intumescenza del diametro di 8 centim. sporgeva per 3 centim. nel 3° spazio un poco in basso ed infuori del luogo operato. In quest'ultimo tratto la pulsazione era in toto, nell'altra parte espansiva e vi si udiva il 2° tono caratteristico dell'aneurisma.

2ª Operazione. — 20 ottobre — Praticata dal Ciniselli coll' istessa modalità, usando 4 aghi. Da una puntura al levarsi dell'ago escì un siero sanguinolento abbondante, che seguitò a colare per un quarto d'ora, appianandosi il tumore. — Solito trattamento.

Dopo 24 ore il tumore era rigonfio ancora nel luogo della sortita dello siero, eravi minor impulso e mancanza del soffio sistolico.

Il 5 novembre, essendosi molto rigonfiato il tumore con fluttuazione decisa, lo si evacuò coll'aspiratore estraendosi 14 grammi di siero sanguignolento. L'intumescenza si riprodusse però quasi istantaneamente.

Nel seguito andò appianandosi con sollevamento in toto e l'ammalato escì dall'ospitale riprendendo il proprio mestiere di facchino ed abusando anche talvolta d'alcoolici.

All' ultimo di febbrajo 1875 l' intumescenza era minore, senza soffio.

Verso la metà del maggio 1876 essendo stato preso dalla tosse rientrò nell'ospitale. Allora il tumore mantenevasi appianato e solido, ma dopo alcuni giorni si constatò colla palpazione la pulsazione doppia in un' area ristretta compresa fra le cicatrici delle punture, con doppio suono (non rumore) dei quali il 2° più forte.

Il 29 maggio accusò dolore puntorio a livello dell' ultime coste destre coi segni fisici d' una pleurite. Il giorno dopo si constatò il versamento, che per non essere cospicuo, montando al solo terzo inferiore del torace, non si credette necessario evacuare. Ma la dispnea crebbe e nella notte del 17 giugno spirò.

Necroscopia. — Raccolta sierosa abbondante nel cavo pleurico destro. Versamento sieroso con lacinie villosse d' essudato plastico recente nel sacco pericardico.

L'aorta ascendente, tutta dilatata e sparsa di placche ed ulcerazioni ateromatose, è sede del tumore aneurismatico, costituito specialmente dalla dilatazione della sua parete destra da centim. 1 sopra la sua origine all'inizio dell' arco; cosichè l'aorta ascendente dal lato della sua concavità sinistra è pressochè normale e l'aneurisma, che è extra pericardico, ha una forma ampollare con larghissima apertura. Esso misura i diametri, verticale di centim. 10,5, trasverso centim. 11,6 ed antero-post. di centim. 10,7.

L' arco è normale e soltanto spostato indietro con tutti i suoi grandi vasi. L' innominata spiccasi propriamente all'apertura d' egresso dell'aneurisma, in guisa da entrare colla sua parete destra a costituire porzione dell' aneurisma ed assumere all' origine la forma d' imbuto.

L'aneurisma, che ha spinto innanzi lo sterno ed indietro la trachea ampliando straordinariamente lo spazio mediastinico anteriore, si connette colla parete toracica per un breve tratto comprendente la 2ª e 3ª cartilagine costali col relativo interspazio ed il bordo sternale.

In corrispondenza a questo tratto, dal lato esterno della parete toracica, fra i muscoli intercostali si trova una cavità cistica, che non ha alcuna comunicazione coll' aneurisma e che contiene una

raccolta icorosa. Al fondo della cisti vedonsi il margine dello sterno usurato e suppurante e la 2ª cartilagine costale, denudata. Questa cisti era quella che venne evacuata durante la vita.

La parete dell'aneurisma, costituita dalle tonache aortiche, si assotiglia nella sua porzione anteriore, e nell' area di connessione colla parete toracica è costituita da una sola membrana fibrosa, la quale è in un punto ramollita. Questa però è rafforzata da un coagulo a forma di capellotto, convesso verso l' esterno e concavo verso l'interna corrente sanguigna, il quale, del peso di grammi 450, raggiunge verso quel punto lo spessore di centim. 8.

Questo coagulo, compatto ed aderente alla periferia senza vere proprie stratificazioni, era molliccio e frastagliato dall'interno lato, come i coaguli elettrici di formazione già antica.

Oss. 30.ª — Cremona 1875 — Ciniselli — Celpa Maria ostessa, robusta, d'anni 42, di Casalmaggiore, che ebbe 8 figli, da 7 anni è travagliata da cefalea ricorrente in prossimità ai mestrui e da 6 anni è soggetta ad emorroidi. Nel gennajo, corrente anno, fu presa da tosse della quale non potè più liberarsi. In quel torno cominciò lieve affanno, che passato poi inosservato, si fece assai sensibile sul finire del luglio, specialmente dietro fatiche, con oppressione nel petto e battito forte al giugulo avvertito dalla mano, senza che fossevi rilievo alcuno.

Visitata dal medico fu riconosoiuta affetta d' aneurisma endotoracico. Avvertì in seguito interrottamente dolori alla spalla, al costato destro con risalto anteriormente nel 2° spazio ove poi formossi un intumescenza. Da quel giorno fu obbligata a tenere le spalle elevate per dormire.

Accolta in questo maggiore ospitale e posta nella sala diretta dal Dott. Biazzi, presenta il volto tumido e rosso, con battito più forte della temporale destra in confronto della sinistra e pupilla destra un poco più dilatata. Premendo al collo sul ricorrente s'eccita tosse.

Al torace l' espansione è obliqua, minore in alto a destra, ove anteriormente notasi una protuberanza, scossa da pulsazione espansiva, estesa dal bordo sternale all' esterno per centim. 8, dal corpo della 2ª al margine inferiore della 3ª cartilagini costali per centimetri 6,5, elevantesi sulla superficie del costato per centim. 0,5; a contorni irregolari, coperta da pelle sana, la quale nella metà inferiore del torace presenta una visibile rete vescolare. Il 2° spazio è dilatato.

La risonanza è normale a sinistra. A destra l' ottusità comincia sul corpo della 2ª costa anteriormente, ed è estesa corrispondentemente, all'area rilevata. Posteriormente la risonanza è meno piena che a sinistra. L'area cardiaca non presenta aumento, ma è lievemente spostata a sinistra, coll' istmo di mutezza devoluto al ceppo dei grandi vasi che stà sopra il corpo della 3ª costa sinistra. L' apice batte nel 5° spazio, linea emiclaveare.

All' apice il 1° tono velato e prolungato, il 2° netto. Sull' istmo fra il cuore ed il tumore il 1° tono è meno distinto con rumore di soffio, il 2° si conserva accentuato. Sul tumore il 1° è oscurissimo e quasi surrogato dal rumor di soffio lieve ed appena percettibile; il 2° tono accentuatissimo con timbro metallico musicale.

Un po' di ritardo nel battito dell'arterie periferiche.

L'ammalata trovasi meglio alzata e passeggiando che in letto.

Diagnosi di *aneurisma dell'aorta ascendente, laterale all' arteria.*

Operazione. — 5 ottobre. — Solita *mia pila* coll' infissione di tre aghi nel 2° spazio. Due giri sugli aghi con ambi i reofori, premesso sempre il primo contatto col positivo, ed un giro sui medesimi con questo soltanto; durata totale 36 minuti. L'oscillazione degli aghi divenne minima, la cute si fece rossa pel tratto ectasico. Estrazione difficile degli aghi per la loro ossidazione estesa pel tratto immerso di millim. 27, 30 e 31. Escare nere di millim. 3 di diametro. Dolore tollerabile durante l'operazione nel tumore, con formicolio del braccio scomparsi subito dopo. — All' ascoltazione si rileva meno accentuato il suono metallico musicale del 2° tono. — Trattamento usuale.

6 ottobre. — Reazione febbrile leggera con polso a 92. Turgore del volto e del tumore fattosi dolente al tatto. Edema del braccio e mano.

7 ottobre. — Notte quieta. — Apiressia. Dolore, turgore ed edema in diminuzione.

Sera — Dolore acuto circoscritto al costato destro ad 8 centim. dal tumore, con relativa limitata ottusità. Febbre leggera. — Salasso al cubito di gr. 300.

8 ottobre — Notte quasi insonne, tosse secca e dolore persistente, temp. 38,5 polso 82. — Mignattazione al dolore.

10 ottobre — Temp. 38, respiro 90. — Dolore costale diminuito, ma si hanno i segni fisici di un versamento pleurico destro. Il tumore è però diminuito senza pulsazione espansiva, indolente. Si cessa l' applicazione del ghiaccio sul tumore; vescicante al costato; purgante

12 ottobre. — Notte quieta decombendo su ambi i lati; respiro più libero; poca tosse senza dolore. Tumore sempre ridotto e consistente.

19 ottobre — Si alza dal letto e passeggia con senso di benessere generale.

26 ottobre — Tumore con ottusità ridotta trasversalmente di un centimetro. Spandimento pleurico in progressiva diminuzione.

7 settembre — L' ammalata sta alzata e passeggia liberamente. Ha appetito, sonno prolungato e tranquillo quasi orizzontale con respiro affatto libero, poca tosse promossa da solletico alla gola. Nessun dolore al tumore nè al braccio.

Ottusità trasversale dell' aneurisma di centim. 5, ridotta quindi di centim. 3. La traccia della puntura esterna stà sopra il margine della 2ª costa. Pulsazione del tumore visibile in un area più ristretta e più al lato esterno, che al tatto rilevasi essere quella d' un solido sollevato in massa. Il soffio non si ode più su tutta l' area del tumore ma soltanto appena percepibile al suo esterno, col 1° tono più distinto. Più chiara la risonanza all' apice del polmone destro e più vivo il mormore vescicolare, essendosi limitato il versamento pleurico alla 10ª costa. Scomparso lo stato irritativo del ricorrente destro. — L' ammalata fa ritorno a casa.

Le notizie che seguono l'ebbi dal Dott. Omboni che visitò l' ammalata anche prima dell'operazione.

Dicembre 13. — Permane la riduzione del tumore che presenta però un' area d'un centim. quadrato scossa da pulsazione espansiva.

All'ascoltazione si odono sul tumore i due toni cardiaci senza soffio, col 2° assai accentuato specialmente sulla polmonale. Il versamento pleurico permane nel 5° inferiore del cavo pleurico destro e si odono rantoli sparsi per tutto l'ambito toracico. Vi è tosse con espettorazione piuttosto abbondante. L'ammalata però stà alzata, attende alle proprie faccende, non soffre dolori e decombe orizzontale su tutti i lati.

28 febbrajo 1876 — La tosse ed il versamento sono scomparsi. La punta del cuore batte sulla 7ª costa senza forte impulso; l'area pulsante del tumore da un centimetro quadrato è cresciuta a due, sempre all'esterno della più esterna puntura, pel tratto trasversale di centim. 1,4. Questa pulsazione espansiva però è poco sensibile anche al tatto. La rete vascolare cutanea è sviluppata anche sulla metà superiore del ventre, con edema e pallidezza del volto.

L'ammalata sofferse replicate metrorragie, ma sebbene indebolita non soffre dolori e continua ad accudire alle proprie faccende, disponendosi per un secondo atto operativo.

Alla fine del marzo accusò legger disfagia, e per le notizie avute, tutto era disposto per riceverla nuovamente nel nostro maggior ospitale. Ma una seria malattia del marito la trattenne, finchè, mentre serviva alcuni avventori, improvvisamente ed emettendo un grido cadde e spirò il giorno 12 aprile, sei mesi dopo l'operazione. Non venne concessa la necroscopia.

Oss. 31.ª — Sacile 1876 — Franzolini (1). Veja Luigi, tessitore d'anni 54, bevitore, pallido e deteriorato con tremori alle mani, entrava nell'ospitale di Sacile il 29 luglio 1875.

Narrava di non aver mai avuta sifilide, nè malattie d'importanza e che da un anno e mezzo soffriva di un dolore puntorio e pulsativo alla regione soprammaria destra, dolore che sebbene remittente nella intensità, era affatto continuo, esasperato dal lavoro e che era andato crescendo senza divenire salientissimo; cosichè quando l'insonnia l'abbandonava, egli poteva dormire l'intera notte ed occuparsi di qualche cosa durante la giornata.

Presentava allora i segni d'aneurisma dell'aorta ascendente tuttavia endotoracico; ma ad onta delle cure praticate continuamente svolgendosi, diede luogo al 18 agosto ad un ectasia nel 3° spazio intercostale e dopo un mese ad altra nel 4° spazio destri; le quali, divise dalla solcatura data dalla 4ª costa, crebbero poi in forma d'unico tumore.

Al 22 gennajo 1876 il tumore, al destro lato del torace, era di forma un poco quadrilunga, esteso dal bordo superiore della 3ª costa al superiore della 5ª per centim. 11, e dal bordo destro dello sterno all'infuori per centim. 10,5, elevandosi per centim. 1,5 sulla superficie del torace. Presentava ancora i maggiori rilievi rispondenti al 3° e 4° spazii, rimanendo più abbassato in corrispondenza della 4ª costa. Avea la pelle sana, era scosso da pulsazione espansiva senza fremito, e vi si ascoltavano due rumori, lungo ed aspro il 1° e brevissimo il 2°.

L'aja cardiaca, spostata in basso ed all'esterno, era ingrandita coll'apice che batteva nel 5° spazio, circa un centimetro all'esterno del capezzolo. Quivi si udiva il 1° tono un poco offuscato da un soffio.

(1) Giornale Veneto di scienze mediche — Gennajo 1877.

Poca risonanza all'apice del polmone destro con diminuzione del murmure vescicolare e respiro bronchiale.

Polso della radiale destra più piccolo della sinistra.

Del resto null' altro d'anormale e tranne i dolori diffusi dal tumore alla scapola destra, sempre domati dall'injezioni ipodermiche di morfina, nessun' altra sofferenza.

1ª Operazione. — 22 gennajo — *Pila di Volta a* 30 *coppie d'un decimetro di lato* in due colonne con soluzione satura di sale comune, che diede 31° al galvanometro dello Schivardi compreso nel circuito durante tutto il tempo dell'operazione. Sono infissi 4 aghi sui quali si fanno due giri coi reofori, il primo con tutti e due ed il secondo col solo positivo. Solito metodo. Durata 17 minuti.

Eritema generale sul tumore. — Solito trattamento.

Dopo 4 ore l' espansione e l' impulso sembrano minori, il soffio al 2° tempo più oscuro.

Sera — Eritema scomparso. Temp. 37,7 polso 86.

25 — Apiretico — Le 4 piccole escarette nere, vanno delimitandosi superficialmente. Il tumore è certamente più duro e sodo nel campo dell'operazione. L'ammalato soffre minori algie, ma necessita sempre dell'injezioni ipodermiche di morfina.

Alla metà del febbrajo caddero le 4 escarette secche. Il tumore andò facendosi mano mano più solido e depresso nella sua metà superiore, finchè ridotto quivi il torace quasi piano si mantenne stazionario. Ma nello stesso tempo la metà inferiore del tumore (4° spazio) andò aumentando di volume, senza che mai vi corrispondesse un' aumento del volume, riconoscibile, all' interno del torace, cosichè si passò ad una 2ª operazione.

Allora il tumore esterno avea la forma d' un cuore colla base rasente il bordo inferiore della 4ª e la punta diretta all'interno in corrispondenza del margine inferiore della 5ª.

2ª Operazione. — 16 maggio. — Stessa pila e metodo, con 4 aghi. Durata ore 1 e 17 minuti essendosi protratto l'ultimo giro col solo positivo per 47 minuti. All'estrazione da ciascun foro gemettero alcune goccie di sangue, e da uno un gettò parabolico veemente frenato colla compressione digitale per 5 minuti. Si notano tre salienze più dure dell'altra area del tumore in corrispondenza delle punture.

Sera — Temp. 37,9 polso 82. Dolori alla regione con pelle rosea e lucente.

17 maggio — Notte insonne per algie nel tumore ed ascella. Tumore aumentato con pelle rossa, tesa, lucente, edematosa. Temp. 37,6 — Sera temp. 38,6 polso 104.

18 — Temp. 37,4 — polso 30.

20 — Tumore diminuito essendo diventata normale la cute.

È sensibilmente maggiore la sua sodezza. Le algie sono diminuite.

Nei giorni successivi diminuzione del tumore, scomparsa delle algie.

Dopo 20 giorni il tumore riprende incremento senza che questo appaja dal lato endotoracico, nè che la pelle del tumore esterno venisse lesa. Il malato continuava ad alzarsi dal letto, quando la sera dell'8 agosto, colto repentinamente d'ambascia e pallore, in pochi minuti moriva, dopo 198 giorni dalla 1ª e 84 giorni dalla 2ª operazione.

Necroscopia. — Il tumore esterno, cresciuto dopo l' ultima operazione, presenta la forma d' una mammella muliebre col maggior diametro verticale di centim. 11,5 dalla 3ª alla 6ª costa, e trasversale di centim. 12, elevato per centim. 4,2. La cute che lo copre affatto sana senza lividure nè ecchimosi.

Nel cavo pleurico sinistro due grumi di sangue del peso totale di oltre gr. 260 ed altro simile a destra fra la superficie interna del polmone ed il pericardio. Fitte aderenze pleuro-costali, diafframmatiche e mediastiniche.

Il cuore presenta la condizione di sinfisi completa e tenacissima; ipertrofico spiccatamente a destra con abbondanti depositi litiaci sui battenti della mitrale. Ateromasia diffusa dell'arterie e specialmente dell'aorta discendente dilatata e gozzuta

Cospicua dilatazione dell'aorta ascendente, da un centimetro dalla sua origine all' innominata, presentante la maggior circonferenza di centm. 28 ed il diametro interno di centim. 9. Ad un centimetro dal primo espandersi della grande vasca aneurismatica, esiste uno strozzamento, di modochè la cavità quivi e per un brevissimo tratto non misura più di 3 centim. di diametro. La parete di questo tratto aortico è all'interno riccamente tapezzata da produzioni litiache e nel cavo si trovano coaguli sanguigni molli e bruni del peso di 50 gram.

Due centim. sopra la notata interna strozzatura dell' aneurisma vero, esiste a destra un foro subrotondo del diametro di 3 centim. corrispondente ad un brevissimo collo d'un aneurisma spurio laterale, che s'allarga in forma di placenta, schiacciato dall'avanti all'indietro, del diametro verticale di 10 centim. dalla metà del 2° spazio intercostale fino al margine della 5ª, e trasversale dal bordo sternale destro all'esterno di centim. 8.

Quest'aneurisma spurio presenta verso il suo limite superiore, a destra, una crepatura d'onde l'emorragia.

Esso è lo stesso che protrude all'esterno denudando estesamente la 4ª costa, il bordo inferiore alla 3ª ed il superiore della 5ª, con allargamento dei due spazii corrispondenti.

La parete di quest' aneurisma laterale è dall' esterno lato costituita dai tessuti proprii della parete toracica fusi fra loro, ed è poi tutta rinforzata da un fitto deposito di coaguli bruno-giallicci, assai consistenti, stratificati regolarmente e strettamente connessi alla parete stessa.

Questo strato, che incomincia dall' orificio di comunicazione coll'aorta, va poi mano mano ingrossando. cosichè la parete che ha lo spessore di un centimetro presso l' orificio, arriva a 3 centim. all' innanzi. Quivi poi è accresciuta, in corrispondenza specialmente del 3° e 4° spazii intercostali, da salienze che protrudono a mò di scogli nel cavo dell' aneurisma, costituite da masse informi, a lamelle irregolari ed a frastagli, aderenti solidamente alla notata stratificazione e che risultano del peso di gr. 87, mentre il peso complessivo dei coaguli fibrinosi stratificati sale a gr. 170.

Oss. 32.ª — Cremona 1876 — Ciniselli e Biazzi — Nell'ottobre 1875 fu ricoverato nell' ospitale Ugolani-Dati di Cremona Luccini Stefano, contadino di Torre Picenardi, d' anni 42, di buona costituzione, affetto da più mesi d' aneurisma dell' arco aortico.

Questo si appalesava con tumore pulsante e senza soffio, formato dal manubrio dello sterno assotigliato ed incurvato, e dalla 1ª costa e clavicola sinistre. La parte più prominente del tumore (3 centimetri sul livello toracico) corrispondeva al 1° spazio nel quale estendevasi trasversalmente dal bordo sternale per 6 centim. Nel 2° spazio cessavano le pulsazioni che erano isocrone a quelle del cuore la cui punta batteva nel 6° spazio intescostale. Impercettibili le pulsazioni della carotide e succlavia sinistre e delle diramazioni di quest' ultima nell'arto superiore.

Applicatavi una vescica di ghiaccio per un intero mese si ottenne la riduzione dell' esterno tumore. Ma crebbero i sintomi di compressione bronchiale e del battito interno.

Ritornato a casa assai sofferente, col volto edematoso, fece ritorno in città e col proposito di farsi operare si fece accogliere nell' ospitale Maggiore ove fu collocato nella sala diretta dal collega Dott. Folchino Biazzi.

Quivi fatta la diagnosi di *aneurisma dell'arco dell'aorta comprimente la carotide e succlavia sinistre, con assottigliamento del manubrio sternale* venne assoggettato alla operazione.

Operazione. — 28 gennajo — Col solito metodo dal Dottor Biazzi con 4 aghi infissi per 3 a 4 centim. nel 1° spazio intercostale destro e sinistro, usando prima 20 poi tutti i 30 elementi della *mia pila.*

Lieve reazione generale; successivo abbassamento del tumore con pulsazione più oscura; maggior libertà di respiro, palpitazione diminuita, cessati i dolori, sicchè dopo 10 giorni l' infermo si alza dal letto, passeggia, passa bene la notte decombendo sopra ambidue i lati ed alla metà di febbrajo chiede di tornarsene a casa contentissimo del risultato ottenuto.

Persuasolo a rimanere ancora onde tenerlo in osservazione, sugli ultimi del febbrajo è preso da dolore puntorio al costato sinistro con febbre, tosse, affanno di respiro sempre crescente per cui muore di soffocazione il 3 marzo, dopo 35 giorni dall'operazione.

Necroscopia. — Pleurite sinistra con versamento siero-purulento ed essudato plastico in forma di pseudo-membrane giallastre. — Poco versamento sieroso nel pericardio. Cuore normale.

Voluminoso aneurisma periferico della parte convessa di tutto l'arco, dal pericardio all'aorta discendente, serbando la concavità pressochè la sua forma e dimensione.

L' innominata per oltre la metà della sua lunghezza partecipa alla dilatazione e forma parte del sacco aneurismatico; di quest'arteria non residua perciò che un brevissimo tratto. La succlavia e carotide sinistre sono chiuse e si perdono entro la grossa parete del sacco. (La pulsazione di quest'arterie ricomparsa nelle ultime settimane non poteva dipendere che dalla circolazione collaterale.)

La cavità del sacco è per la maggior parte occupata dal coagulo elettrico del peso di gram. 665, il quale è quasi ovunque aderente. Nella faccia posteriore di questo coagulo si vede un solco, che è poi convertito in canale dalla parete dell' aneurisma, e nello spessore dello stesso coagulo vedesi scolpito un vero canale, ampio quanto l' ordinario arco aortico, ambidue occupati da un grumo nero. Il solco mette in comunicazione l' orificio d' entrata dell' aneurisma coll' innominata, il canale pone in comunicazione diretta l' orificio

d' entrata con quello di escita; (aorta discendente). È per questi canali che, l'onda del sangue proveniente dall'aorta ascendente progrediva dividendosi in due colonne, la minore delle quali perveniva all'innominata e la maggiore all'aorta discendente.

La trachea ed i bronchi erano schiacciati e stirati dalla parte posteriore del tumore cui erano adernati.

Oss. 33.ª — Venezia 1876 — Ceccarel e Minich — Doria Gio. Batt. mediatore, entrava nell'ospitale di Venezia nella divisione del Dott. Ceccarel il 13 giugno 1875. Diceva che in seguito a caduta soffriva un dolore alla fossa sopraspinata destra che si esacerbava ad accessi e che si irradiava all' arto superiore ed alla metà del collo e del capo dal lato corrispondente; poco dopo il dolore si estendeva anche al 2° spazio intercostale destro in vicinanza allo sterno. Contemporaneamente il Doria notava in quest' nltima regione una lieve pulsazione ed un mediocre sollevamento della parete toracica.

Dal suo ingresso al marzo del successivo anno insorsero dolori costrittivi al torace, lieve difficoltà nel deglutire e talora vertigini. La pulsazione si fece più valida ed estesa al 2° spazio intercostale destro e si manifestò anche sul 3° spazio dal margine sternale destro fino oltre la linea papillare dello stesso lato; la parete toracica corrispondente divenne vieppiù rilevata.

Diagnosi *di aneurisma dell' aorta ascendente e del principio dell'arco fattosi ectasico al petto.*

Operazione. — 9 marzo 1876 — Eseguita dall'illustre Minich col metodo Ciniselli, usando la *sua pila* ed infiggendo 4 aghi nel tumore.

Due giorni dopo i dolori cominciarono a mitigarsi, e nei dì successivi la pulsazione divenne più debole ed il tumore si appianò e si fece più duro con miglioramento di tutti i sintomi, cosichè un mese dopo l'operazione l'ammalato se ne tornava al proprio paese in buonissimo stato.

In seguito, per quanto si seppe, riapparvero le primitive sofferenze ed un anno dopo l' escita dall' ospitale il Doria moriva senza che se ne potesse fare la necroscopia.

Oss. 34.ª — Mantova 1876 — Ottoni (1) Ciniselli e Omboni. — Bardini Quintiliano, medico condotto, sui 45 anni, robusto che superò affezioni reumatiche e sifilitiche, nel gennajo 1875 cadendo si ruppe un femore e guarì zoppo.

Pochi mesi dopo un tal fatto cominciò a provare un dolore fra la 5ª e 6ª costa sinistre che niuna cura valse a domare.

Ai primi di marzo del successivo anno 1876 si notò posteriormente ed a sinistra del torace un' ottusità estesa dal margine inferiore della 3ª costa al superiore della 8ª sinistre, con intumescenza di 1 centim. o poco più nel 5° spazio. Questa intumescenza era ovoide col diametro verticale di centim. 6 e trasversale di centim. 4; molle, pulsante in modo espansivo, con un solo impulso, senza rumore di sorta, nemmeno sul cuore, il cui apice batteva centim. 1 all'indentro e sotto l'areola mammaria.

(1) Annali Universali di Medicina Vol. 245, Anno 1878.

Diagnosi di *aneurisma dell' aorta discendente nel suo primo tratto, di forma sferica.*

1ª Operazione. — 15 marzo — Eseguita dal Ciniselli colla *sua pila* infiggendo 3 aghi per centim. 4. Durata 45 minuti; da un foro escì sangue, che formò trombo.

Nessuna reazione locale nè generale. Sembrò che il tumore si fosse appianato e che pulsasse meno sui primi giorni; ma dopo 10 giorni si trovò cresciuto di volume e maggiormente pulsante.

2ª Operazione. — 29 marzo — Come la precedente, con 4 aghi infitti per centim. 5, eseguita dal Dott. Omboni, presente anche il Ciniselli. Nessuna reazione. Ma dopo altri 10 giorni il tumore erasi assai sviluppato specialmente verticalmente prolungandosi in basso fra i musceli toracici, ove comprimendolo riducevasi, dando l' idea che fosse questa come una saccoccia inframuscolare per rottura dell'aneurisma.

3ª Operazione — 18 aprile — Eseguita dal Dott. Omboni, infiggendo gli aghi per 8 centim così da farli penetrare pel foro di comunicazione nell' aneurisma endotoracico, ed avendo la pila che dava 60 al galvanometro e 3 centim. cubi di gaz tonante ogni 5 minuti al Voltametro. — Durata 55 minuti. Reazione generale e locale viva. Due fori diedero luogo a stillicidio di sangue, ed uno di questi si esulcerò in seguito, minacciando rottura.

L' ammalato moriva per scoppio e versamento interno dopo 6 giorni dall'ultima operazione.

Necroscopia. — Eseguita dal Dottor Alessandro Monselice — Scoliosi destra di primo grado. Protuberanza tondeggiante al lato sinistro e posteriormente fra la 5ª e 9ª coste nella doccia vertebrale fra la 2ª e la 12ª vertebra. — Questo tumore presenta il diametro verticale di centim. 9,3 il trasverso di centim 9,5 e s' eleva sulla superficie del costato per centim. 6,3.

Le fascie ed i muscoli della regione fusi insieme delimitano una cavità ampia ripiena di coaguli sanguigni e comunicante per una larga apertura coll' aneurisma endotoracico.

Questo si spicca dalla parete posteriore laterale sinistra dell'aorta discendente, appena sotto la succlavia sinistra, con una apertura ovalare col massimo diam. verticale di 3 centim. È di forma sferica assai ampia, posto a ridosso della colonna vertebrale e del costato fra la 3ª e la 6ª vertebre e la 3ª ed 8ª costole.

I corpi delle vertebre sono erosi fino a perforare il canal spinale, difeso da una sottil lamina fibrosa data dalla stessa meninge, rimanendo compresso e ramollito il midollo.

Tale ampolla è formata, verso il cavo toracico da una parete sottile, fibrosa di pertinenza della pleura costale sollevata e del polmone stesso, dalle vertebre erose; dal lato esterno, per la distruzione della 5ª e 6ª coste, dalle sole masse muscolari del dorso, restando la 4ª e la 7ª coste denudate a segnare il limite fra l' aneurisma interno e l'esterno.

La parete sottile interna è nella parte sua più sporgente lacerata per ramollimento necrotico, d'onde l'ultimo stravaso nel cavo pleurico sinistro ripieno di grumi neri.

Il polmone di questo lato vi è compresso in parte e cacciato all'avanti ed in basso.

Il cuore aumentato di volume specialmente al ventricolo sinistro.

L'aorta ascendente, l'arco e la discendente sono di calibro poco maggiore della norma, con grosse pareti all'interno tempestate da chiazze bianchiccie e da sinuosità profonde e raggrinzamenti con placche dure. Valvole aortiche rigide col forame alcun poco ristretto.

L'ampolla primitiva trovasi in parte occupata, nel segmento anteriore, da un grosso coagulo di circa 250 grammi, in parte libero, separato dalla parete per sangue liquido frapposto. Questo coagulo, sinuoso, ineguale, in parte stratificato, in parte amorfo è più duro dal lato della periferia dell'aneurisma, più molle dal lato dell'aorta.

La cavità extratoracica è riempita di sangue in parte liquido, in parte coagulato senza traccia di stratificazioni e contenente delle lacinie muscolari e frammenti d'ossa.

Dall' esame microscopico apparve che i coaguli dell' aneurisma ampollare interno e parte di quelli dell' esterno aveano i caratteri proprii di quelli provocati dall'elettricità; cioè non erano a strati ma aveano un' aspetto amorfo, dendritico.

Oss. 35.ª — Brescia 1876 — Bulgheri (1) e Ciniselli — Agnesi Giuseppe di Rovato, d'anni 58, falegname attivissimo soffrì sifilide costituzionale ed abusò sempre del vino. Nel settembre 1875, ricevuto un forte urto al lato destro del petto così da cadere in deliquio, ne soffrì poi un dolore che non cessò più. Lentamente si manifestarono poi i sintomi comuni a questi tumori, quali la difficoltà di respiro, le nevralgie alla spalla destra, l'impossibilità di giacere sui fianchi da obbligarlo al letto, ove stava da sei mesi circa all'epoca della visita fatta il 3 maggio.

Al torace destro presenta il capo della clavicola di un buon centimetro più elevato del sinistro, col manubrio sternale pure elevato e convesso all'avanti, immobili, forma che l'ammalato dice di aver sempre avuta. Altro rilievo vedesi dallo stesso lato destro esteso dal margine superiore della 2ª costa al superiore della 4ª ed all'esterno per 8 centim. La 2ª e 3ª costa sono incurvate; il 2° spazio intercostale ed il 3° allargati. Poco elevato questo rilievo in confronto della sua estensione è scosso da pulsazione espansiva che cessa soltanto nel 1° e 4° spazii e ad 8 centim. dallo sterno. Al di là di questi limiti la risonanza è normale, tranne nel 1° spazio ove è mutezza come sul tumore. Affondando l'indice dietro la clavicola e dietro il manubrio sternale sentesi pulsare fortemente la succlavia e l'aorta. L' impulso cardiaco si sente nel 5° spazio, linea mamillare.

L'ascoltazione del tumore fa percepire un doppio battito isocrono con quello del cuore; il primo di questi è accompagnato da soffio dolce che prolungasi fino al 2° tono, il quale è ben marcato con timbro metallico, musicale.

Posteriormente evvi ottusità nella fossa sopraspinata, con poca sonorità nella sotto-spinata, aree nelle quali sentesi oscuramente il battito del tumore. In tutto l'ambito destro risonante odonsi rantoli mucosi.

Diagnosi di *aneurisma traumatico dell'aorta ascendente, estrapericardico, laterale, di mediocre sviluppo, non aderente al costato, avente una comunicaziane non molto ampia coll'aorta, a contorno liscio.*

(1) Gazzetta Medica Italiana — Lombardia — Anno 1877 N. 10 e 21.

Si consiglia la galvano-ago-puntura con speranza del miglior successo, favorevoli essendo le condizioni che accompagnano la malattia.

Operazione. — 18 maggio — Eseguita dal Dott. Bulgheri colla *pila Ciniselli* modificata così da risparmiare le scosse all' infermo. Infissione di 3 aghi. — Soliti cambii, col solo positivo nel 2° giro. Durata totale 50 minuti compreso il tempo impiegato negli scambii. Risparmiate le scosse, il dolore però vivo come al solito. Moti oscillatorii degli aghi limitati assai sul fine dell' operazione. Estratti gli aghi escì da ogni apertura qualche stilla ai sangue.

Ascoltando sul tumore il soffio erasi fatto più debole ed il 3° tono avea perduto il carattere musicale. — Solito trattamento.

Sin dalla sera la crudele nevralgia è mitigata ed il dì dopo può muovere liberamente il braccio destro.

Non sopraviene reazione locale nè generale; alla 2ª notte può decombere anche sui lati ed al 3° giorno si alza spontaneamente dal letto, scende le scale e passeggia nel cortile.

Il 31 maggio i Professori Zoja e De-Giovanni constatarono, l'assenza di qualsiasi soffio sull' aneurisma; la presenza delle tre piccole ferite sulla 3ª costa per l' abbassarsi del tumore, mentre le punture eran state fatte sotto il bordo inferiore della 2ª costa; il benessere dell'Agnesi che si muovea e camminava come gli talentava.

Ritornato a casa il 7 luglio si ridiede alle usuali sregolatezze, laonde dopo due settimane i dolori ricominciarono ed il tumore prese ad aumentare di volume in guisa che, a poco a poco distrutte le soprastanti coste (cioè la 2ª, 3ª e 4ª) si manifestò nel centro del medesimo una gonfiezza pari ad una noce. Così durarono le cose per circa 2 mesi; quando un giorno quella gonfiezza, sotto uno sforzo, aumentò tutto ad un tratto al volume d'un arancio facendo temere giunto l'ultimo istante di vita. Invece i dolori si dissiparono e l'Agnesi rinato a nuova vita riprese il proprio mestiere.

Al 15 febbrajo 1877 stava benissimo ed avea sempre il tumore conico esteso dalla 1ª alla 5ª, indolente, scosso da pulsazione trasmessa, fluttuante nel centro, senza rumori di soffio.

Esso continuò nell' esercizio libero del suo mestiere e disordinando sempre, specialmente col vino, morì improvvisamente il 22 dicembre 1877.

Necroscopia. — Questa venne eseguita dagli egregi Dottori Vincenzo Urgnani e Dusini. — Il tumore esterno, che era cresciuto pochi giorni innanzi al diametro trasversale di centim. 18 e verticale di centim. 10, appariva più piccolo, ma però ancora consistente; ai suoi bordi si poteva rilevare il margine osseo della 2ª, 3ª e 4ª coste distrutte. Il sacco aneurismatico, iniziantesi sull' aorta ascendente all'inserzione del pericardio, si estendeva a tutto il grand'arco presentando il diametro di oltre centim. 12. In esso vi era un grosso coagulo formato di strati concentrici dello spessore di centimetri 4, il quale nel centro avea una cavità piena d' un grumo sanguigno recente. Negli strati esterni del coagulo si trovarono frammenti ossei delle coste distrutte e si potevano riscontrare i tre punti dell'elettro-puntura per una colorazione differente del coagulo, che era cioè più bianco, più organizzato e più finamente striato.

Vi era ateromasia diffusa a tutte l'arterie, ipertrofia eccentrica del cuore con relative insufficienze, anche per accartocciamenti valvolari.

Una crepatura dell' aorta ascendente lunga millim. 8, con versamento in quantità enorme di sangue nel sacco pericardico, causa immediata della morte.

Oss. 36.ª — Milano 1876 — Bulgheri (1) e Ciniselli. — Il Rev. Padre Protasio Cesati, Priore dell' Ospitale dei Fatebenefratelli a S. Vittore, trovasi da due anni affetto d' aneurisma, che fu preceduto ed è tuttavia accompagnato a grave nevralgia al plesso bracchiale e sue diramazioni intorno alla spalla.

D' anni 55, presentasi atletico e d' aspetto soddisfacente; il suo viso dimostra il patimento. Non ha voce alterata, poca tosse e giace quasi unicamente supino. Sonno scarso e scosso da orribili sogni.

Al lato anteriore superiore destro del petto vedesi un rialzo pulsante dal bordo inferiore della 1ª costa al superiore della 3ª, dal bordo sternale al 3º interno della clavicola, elevato per circa 2 centimetri, con corrispondente ottusità estesa verticalmente per centimetri 6 e trasversalmente per centim. 7,5 nel 2º spazio.

Ivi rilevasi una marcata pulsazione doppia con soffio sul 1º tono e con timbro metallico il 2º. Il cuore un poco ingrandito batte coll'apice nel 5º spazio, linea mamillare.

Vi è la solita trasmissione posteriormente dei suoni dell' aneurisma, il respiro bronchiale a destra con rantoli ed una diminuzione di sonorità a sinistra della spina dalla 4ª alla 9ª.

L' impulso cardiaco è fortemente trasmesso allo sterno che ne è fortemente scosso.

Diagnosi di *Aneurisma ampollare a destra dell' aorta ascendente, estrapericardico con dilatazione notevole del grand'arco e dell' aorta discendente, per ateromasia.*

1ª Operazione. — 2 giugno — Eseguita dal Dott. Bulgheri *colla mia pila* da lui modificata, come si usò per l'Agnesi (Oss. 35ª), infiggendo tre aghi nel 2º spazio. Gli aghi rallentarono il loro moto ondulatorio durante il progredire dell' operazione ed alla fine il soffio era già diminuito.

L' ammalato dopo un' ora si addormentò e gustò d' un sonno di più ore, che da mesi non lo poteva più.

Il 3 giugno non era quasi più visibile il battito del tumore e la respirazione era libera e regolare.

Ai primi dell' agosto perfettamente liberato anche dai dolori riprese le proprie occupazioni, che continuò fino al gennajo 1878, epoca nella quale recidivato, dovetti passare ad una seconda operazione. Le condizioni però erano tali da lasciare pochissima lusinga di buon effetto, poichè il R.º Padre Cesati era allora in corso di una bronco-pneumonite.

2ª Operazione. — 17 gennajo 1878 — Eseguita da me col solito metodo e *mia pila.*

18 gennajo — Notevole miglioramento per la cessazione dei dolori e minor oppressione di respiro, per cui potè togliersi dalla poltrona e decombere sul letto con molto sollievo.

19 gennajo — Permane l'assenza dei dolori al tumore. Continua però sempre la febbre ed il dolore alla parte bassa del torace destro.

(1) Gazzetta Medica Italiana — Lombardia — Anno 1877 N. 10 e 21.

In seguito si aggravarono sempre più i sintomi della broncopneumonite, con accessi di tosse, ambascie, sete ardente, abbattimento generale e sul fine sudori profusi e morte il 25 gennajo, senza che il tumore avesse ulteriormente mostrato d' essersi solidificato.

Non venne fatta la necroscopia.

Oss. 37.ª — Brescia 1876 — Bulgheri (1). Raffaelli Bortolo, di Brescia, d' anni 38, carrettiere, datava i sintomi del suo male da un replicato trauma toracico sofferto nell' ottobre 1875.

Al lato anteriore superiore sinistro del petto, sporgeva una lieve elevatezza, estesa dalla 2ª alla 4ª coste, dal bordo sternale alla linea mamillare, scossa da moto di pulsazione espansiva e sulla quale si udivano i due toni cardiaci, di cui il 1° accompagnato da forte rumor di sega. L'area d'ottusità di questo tumore, s' isolava da quella cardiaca e misurava centim. 9 nel senso trasversale dal bordo sternale all' esterno, e centim. 8,5 nel verticale dal bordo superiore della 2ª a quello della 4ª costa.

L' apice cardiaco batteva nel 5° spazio all' indentro della linea mamillare. Null'altro di notevole dal lato polmonale.

L' ammalato col volto leggermente cianotico, non avea difficoltà nel deglutire, nè alterazione nella voce.

L' impulso del tumore succedeva dopo qualche istante al battito cardiaco e per contrario precedeva ambi i polsi delle radiali che poi erano fra loro isocroni.

Diagnosi di *aneurisma falso traumatico dell'aorta ascendente, extrapericardica, nella sua porzione concava o sinistra.*

Operazione. — 8 luglio — Eseguita col solito metodo, infiggendo tre aghi nel 2° spazio intercostale e facendo su di essi passare due volte il negativo e tre volte il positivo. Durata complessiva 50 minuti.

La straordinaria oscillazione che gli aghi aveano appena immersi andò diminuendo; nessun dolore negli scambi; poche goccie di sangue all' estrazione degli aghi; il soffio a rumor di sega perdette la sua asprezza ed intensità. — Solito trattamento.

Subito la notte fu passata senza dolori. Non vi fu reazione generale. Pochissima la locale ed alla 13ª giornata eran già cadute tutte e tre le escare, due delle quali già cicatrizzate.

A poco a poco l' infermo vide scemare i suoi patimenti ed ai primi d' agosto il Raffaelli era liberato dalle sue sofferenze. Il tumore era sodo e con pulsazione trasmessa.

Passò l' estate e l' autunno in soddisfacente benessere, occupandosi come meglio gli piacque; nell' inverno ricomparvero dolori toracici che svanirono col semplice cauterio al braccio.

Nel febbrajo 1877 l'elevatezza era appena sensibile nel 2° spazio e solida. L' ottusità non era alterata. Il soffio ridotto in maniera d'esser paragonabile a quello anemico alla punta del cuore. Ridatosi alle proprie occupazioni di carrettiere si rinnovarono i dolori e ricomparve la gonfiezza al petto verso la metà del marzo.

Ai 25 Aprile il tumore era aumentato superiormente e verso l'ascellla dove protrudeva, fra la 1ª e la 3ª, un nuovo tumore del

(1) Gazzetta Medica Italiana — Lombardia — Anno 1877 N.° 10 e 21.

volume d' una noce a 7 centim. dallo sterno; per cui trasversalmente misurava non più 9 ma 11,5 centim. Però l' antico tumore era tutto solido per 7 centim. a partire dallo sterno.

Questo soggetto vive, si occupa e sta bene ancor oggi (1)*, dopo più di 4 anni dell' operazione. Avendolo potuto vedere, abbiamo constata la permanenza dell' appianamento del primo tumore (operato) ridotto a corpo solido, ed a quella pure del secondo (apparso dopo l' operazione) scosso da pulsazione espansiva ma profonda. Però questo è assai ridotto di quanto era ai 25 aprile 1877 presentando l'ottusità totale un diametro trasverso di centim. 8 e non di 11,5 come allora.

Non vi è nè vi fu mai tosse dall'epoca dell'operazione, scomparsi affatto i dolori, l' ambascia di respiro, il battito molesto. Esaminando questo importante soggetto ci siamo convinti, come in altri casi, della permanenza del tumore, ridotto però dal suo primiero volume, e che esso, di natura affatto solido è soltanto violentemente scosso dalle pulsazioni cardiache.

Oss. 38.ª — Alessandria d'Egitto 1876. — Vernoni. — Frigieschi Antonio di 56 anni, avea fatto il facchino fino a 47 anni, indi avendo fatto risparmii viveva senza lavorare od almeno senza faticarsi troppo. Sei anni prima aveva avuto una pneumonite destra guarita presto.

Da 4 mesi accusa sofferenze che s' iniziarono con senso di peso doloroso nella regione sternale nella sua parte superiore ed un poco più a destra, seguito qualche tempo dopo da una pulsazione e tumefazione che si diffuse al giugulo.

Di costituzione robustissima, con muscoli d' acciajo, con poco grasso non ha altra sofferenza.

Nella parte inferiore del collo a destra si osserva un tumore allungato, ovoidale del diametro verticale di centim. 6 e trasverso di centim. 5, che occupa lo spazio fra la trachea e lo sterno-mastoideo compreso il giugulo e la fossa sopraclavicolare. Esso sposta a sinistra la trachea, a destra e divaricandoli i due capi inferiori dello sterno-mastoideo, le giugulari di cui l' esterna è gonfia e la carotide che pulsa con minor forza dell'omonima sinistra, ciò che si rileva anche per la radiale destra. Questo tumore è coperto dalla pelle sana e scorrevole, è molle, poco riducibile e scosso da pulsazione espansiva.

Questo tumore si continua in basso sul torace con un rilievo appianato del mannubrio sternale e clavicola ehe sentonsi nel margine superiore posteriore erosi. L' ottusità occupa la fossa sopra e sottoclavicolari destre e si estende giù fino al margine superiore della 4ª costa e sul manubrio sternale; area nella quale non si sente il murmure vescicolare ma un soffio dolce al 1° tono, che odesi pure sul tumore del collo e lontanamente anche sull'area cardiaca, leggermente aumentata e spostata in basso ed all'esterno. L'apice batte nel 5° spazio immediatamente al di sotto della papilla mammaria, e vi si odono distintamente i due toni normali, il 1° dei quali accompagnato da soffio dolce che proviene da lontano.

Nel resto dell' ambito toracico tutto è normale, tranne anteriormente a destra sotto la 4ª costa, ove il murmure vescicolare è alquanto diminuito con respirazione un poco prolungata.

(1)* Seguito di storia aggiunto dai compilatori.

I fenomeni subbiettivi si riducono ad abituale legger d spnea che si aumenta nel cammino e più ancora col salire le scale, e ad un dolor sordo e continuo a livello del tumore con risalti nevralgici al collo e braccio destro.

Diagnosi incerta fra l'*ancurisma dell'innominata e quello dell'aorta.*

1ª Operazione. — 16 agosto — *Pila Ciniselli* usando 14 elementi con acqua acidulata nella proporzione di 1/30. Vengono infissi 4 aghi per 2 centím. nel tumore e venne passata la corrente seguendo i precetti ordinarii per la successione dei cambii. Durata 33 minuti. Nessun accidente. Pulsazioni che andarono gradatamente diminuendo. Estrazione degli aghi difficile per la loro ossidazione.

Subito dopo l'operazione si sentì diminuita l' elasticità del sacco e l'espansibilità della pulsazione.

Dieci ore dopo la pulsazione era affatto scomparsa e l' indomani l'ammalato diceva di non sembrargli d'aver subita una operazione.

Dopo sei giorni però la pulsazione era già ricomparsa col soffio come se non si fosse fatto nulla.

2ª Operazione. — 10 settembre — Stesso metodo: Ancora con 14 elementi della pila Ciniselli, senza che questa volta si avesse ad avere un qualche anche fuggevole risultato, come era apparso alla 1ª operazione.

Quest'ammalato abbandonata la città non fu più visto; soltanto da un suo conoscente si seppe, che dopo qualche mese dall' operazione morì per una malattia che fu detta polmonite doppia.

Ammesso che la diagnosi dell'aneurisma dell' innominata è assai difficile e senza contraddire a quella esposta, che può essere giustissima, mi permetto di riflettere che, la comparsa del tumore ed il suo elevarsi sulla fossa giugulare, la mancata lussazione della clavicola, l'usura parziale del capo sternale di essa e del manubrio dello sterno, fanno sospettare che l' aneurisma fosse del grand' arco.

Il nessun risultato ottenuto devesi in parte all'essersi agito probabilmente soltanto sopra l'aneurisma secondario fattosi esterno con corrosione dello sterno e della clavicola; ed in parte pel numero troppo limitato degli elementi usati (14) che doveano dare una corrente dotata d' insufficiente potenza chimica; mentre si sa che ne occorrono 24 od almeno 20 della mia pila o 30 di quella del Volta.

Oss. 39.ª — Brescia 1876 — Giulitti e Ciniselli — Sessa Dott. Carlo giudice, d' anni 46 di statura bassa ma robusto, soffre da alcuni anni per pulsazione profonda nel petto. Da un anno circa si manifestò un punto pulsante del mezzo del corpo dello sterno, che lentamente crebbe in estensione ed elevatezza tanto da formare un tumore. Circa un mese fa, sotto uno sternuto sentì vivo

dolore che dal tumore si estese profondamente sino al dorso, e che si moderò in seguito, ma non cessò mai. La comparsa del dolore fu accompagnata da notevole abbassamento del tumore, il quale si ridusse ad una semplice elevatezza sul livello dello sterno.

Al presente decombe quasi orizzontale sul dorso, non potendolo sui lati per la forte ambascia che insorge.

Il torace presenta lieve doppia elevatezza, una nel mezzo dello sterno sul suo corpo presso al manubrio, ed altra al suo lato destro presso l' attacco delle 2ª e 3ª coste; punti nei quali rilevasi col tatto una pulsazione, la quale è però più distinta sullo sterno, il cui corpo è eroso, conservandosi la continuità dei margini.

La percussione fa rilevare tutta la metà superiore del torace destro poco risonante e l' area pulsante affatto ottusa estesa per 3 centim. quadrati sullo sterno e per altri 2 centim. a destra nel 2° spazio intercostale. Sopra quest'area odonsi trasmessi i due toni cardiaci il 1° dei quali assai rinforzato con timbro metallico, musicale, senza soffio. Nell' area superiore, poco risonante, il murmure vescicolare è debole, aspro e vi si odono pure trasmessi i medesimi due toni. Questi sono normali all' apice cardiaco la cui area non è nè ingrandita, nè spostata. Posteriormente a destra. come anteriormente, la risonanza è poco chiara nella metà toracica superiore con trasmissione dei battiti del tumore e col respiro debole.

Del resto normali la risonanza ed il respiro a sinistra e tutte le funzioni degli altri organi.

Diagnosi di *aneurisma dell' aorta ascendente, laterale anteriore sinistro, di mediocre estensione, con erosione parziale del corpo dello sterno interessante quasi tutto il suo spessore.*

1ª Operazione. — 17 novembre — Il curante Dott. Giulitti infigge tre aghi nel tumore, due dei quali nell'area sternale e si procede come di consueto, usando della *mia pila.*

Appena finita l'operazione si rilevò mediante l'ascoltazione, oltre chè da me e dal curante, dai presenti Signori Dottori Rodolfi e Bulgheri, che il 1° tono sul tumore avea perduto il timbro metallico musicale. — Solito trattamento.

21 novembre — Sonno normale, respirazione quasi affatto libera. Abbassamento ed indurimento della protuberanza sternale aneurismatica, sua pulsazione assai diminuita. Dolore diminuito.

22 novembre — Tosse forte e sotto essa ritorno dei dolori laceranti al tumore ed alle vertebre come prima; notte insonne, inquietudine generale, abbattimento morale. Il tumore si conserva però abbassato ed indurito.

Nel giorno seguente cominciarono a mitigarsi i dolori e tutti gli altri sintomi ed a migliorare gradatamente in guisa da permettergli di sortire di casa dopo 15 giorni dall' operazione. Ma verso la metà del dicembre ripresero forza la tosse, i dolori laceranti, l'impossibilità di decombere sui lati; tornò la pulsazione espansiva del tumore ed il suo ramollimento che ormai, guadagnato anche il bordo sternale destro, avea riunite in una sola le due precedenti protuberanze pulsanti. Sicchè il tratto pulsante comprende quasi tutta la larghezza del corpo sternale al disotto appena del manubrio pel tratto di centim. 5, rimanendo integro il margine sinistro; e si estende poi per altri centim. 3 nel 2° spazio in modo che la

totale larghezza dell' area pulsante raggiunge i centim. 8. L' area cardiaca si mantiene normale.

2ª Operazione. — 8 gennajo 1877. — Si infiggono tre aghi al disotto delle cicatrici ed uno tramezzo a queste; s' incontrano le scaberezze ossee dello sterno e della 2ª costa corrosi. Si operò col solito modo, senza anestesia e senza accidenti, tranne l' insorgenza d'una nevralgia alla spalla e braccio destri.

Questo dolore persistette ancor dopo l' operazione e scemando assai lentamente non scomparve che in capo a due mesi. Frattanto però il tumore s'indurì come dopo la prima operazione e migliorarono tutti gli altri sintomi in maniera da permettere all'ammalato di riprendere le proprie occupazioni.

Il Signor Sessa (1)* potè attendere ancora per 2 anni al suo ufficio di Giudice di Tribunale; egli morì nella primavera del 1879 per pleurite sinistra con essudato sanguignolento copiosissimo; il suo aneurisma era però cresciuto a poco di volume da sorpassare quello che avea prima dell'operazione.

Non venne praticata la necroscopia.

Oss. 40.ª — Milano 1876 — Ciniselli — Bardelli Carlo orologiajo, d'anni 34, con torace angusto, fu militare, indi guardia daziaria sostenne gravi fatiche e strapazzi; si diede poi ad esercitare il mestiere d'orefice, poi stabilmente d'orologiajo ambulante recandosi da paese in paese. Andò soggetto ad affezioni reumatico artritiche fino dall' epoca nella quale era guardia doganale e di forme veneree, curate sempre alla sfuggita. Ora da due anni soffre un dolore alle vertebre dorsali, fra le scapole, acutissimo un tempo, con legger deviazione ed ingrossamento della spina, ora meno forte, però tale da obbligarlo al letto in posizione supina.

Da circa 60 giorni sorse un tumore pulsante nel 2º spazio intercostale destro, rasente lo sterno, che andò sensibilmente crescendo in volume.

Invitato dal Dott. Prandina, che in precedenza aveagli sempre procurato sollievo con cauteri locali, cure antisifilitiche tanto da permettergli il continuo esercizio dell' arte, trovo l' infermo giacente sul dorso, colle spalle elevate da guanciali, sui quali s' appoggia pure colle braccia onde alleviare un fiero dolore a queste parti. Esso ha il respiro breve, una certa difficoltà nel deglutire al passaggio del bolo per l'esofago, una nevralgia cervico-costo-bracchiale destra con formicolio dell' arto.

Al lato destro del torace, che è più rilevato del sinistro e quasi immobile nella respirazione, vedesi un tumore animato da pulsazione espansiva, di forma rotonda, del diametro di centim. 4 elevantesi per centim. 1 sulla superficie del costato, che occupa lo spazio compreso fra il bordo sternale destro e la 2ª e 3ª cartilagini costali assai incurvate. Questo tumore è dolente ovunque alla pressione, ma più di tutto nel perimetro della sua base, nel quale sentesi il bordo sternale alquanto rialzato. — Sopra questo tumore si odono i due toni cardiaci, ma assai vibrati, ed il 2º metallico musicale, diffusi in alto sulle fosse sopra e sotto claveari ove il murmure vescicolare è debolissimo e la risonanza deficente. Lo stesso

(1)* Aggiunta dei compilatori.

rumore del tumore è diffuso posteriormente più a sinistra che a destra e specialmente fra la 5ª e 6ª vertebre dorsali. L' area cardiaca non è ingrandita ed i toni si ascoltano normali.

La giugulare esterna sinistra appare tumida; vi è un' iperemia a chiazze di tutta la metà sinistra della faccia, dal collo alle spalle.

Diagnosi di *aneurisma dell'aorta ascendente e dell'arco, a rapido sviluppo esterno.*

Operazione. — 27 novembre. — Presenti i Dottori Prandina e Panzeri padre e figlio opero col solito metodo, proponendomi di oltrepassare il tumore esterno e di penetrare cogli aghi nell' aneurisma interno, passando per l' apertura toracica. Manifestandosi prontamente l'azione chimica negativa i cambi si fanno ogni 4 minuti, mentre per l' ultimo giro indiretto (polo negativo fuori con piumacciolo) si fanno ogni 8 o 10 minuti. Durata totale circa un'ora. All'estrazione d' uno degli aghi succedette l' escita di poco sangue nerastro fermato dalla compressione.

L'ascoltazione non fece conoscere alcun cambiamento nel tumore. L'infermo rimase assai prostrato di forze.

Il Collega Dott. Prandina mi trasmise poi le seguenti notizie:

1 dicembre — Continuano i dolori del tumore diffusi al braccio destro intermittenti, la prostrazione, il senso di soffocazione ogni volta vuol deglutire. Non vi fu reazione locale; il tumore si è fatto duro e si solleva con violenza.

6 dicembre — Nel generale, miglioramento. Localmente un'escara è suppurante, le altre essiccate. Il tumore si presenta duro.

9 dicembre — Da due giorni è assai migliorato per diminuzione di dolori, per riacquisto del sonno. Il tumore duro è manifestamente scosso da pulsazione esclusivamente trasmessa. Le escare quasi tutte guarite.

26 dicembre — Le condizioni locali ottime; quelle generali assai buone, cosichè il risultato è soddisfacentissimo.

Così rimasero le cose fino al 20 gennajo 1877, quando improvvisamente comparve altro tumore pulsante nel 3° spazio, sotto appena all'altro e rasente lo sterno.

Rivisto l'ammalato il 24 gennajo, trovai l'aneurisma esterno formante tumore a due lobi sorgenti dal 2° e dal 3° spazii, rasenti lo sterno, del volume di mezzo ovo di pollo e più; dei quali l' inferiore sporgeva quanto il superiore, pulsante quasi come questo ed a pareti assai sottili. Con tutto ciò mantenevansi mitigati i sintomi prodotti dalla compressione del bronco destro, trachea ed esofago e quelli nevralgici.

Dall' insieme giudicai inutile una seconda operazione, perchè la prima aveva avuto un risultato nullo sull' aneurisma interno, insufficiente sull' esterno e potersi dire l' aneurisma tale da non arrestarsi nei suoi progressi.

In seguito il tumore crebbe gradatamente tanto da arrivare all' enorme grossezza di una testa di feto a termine. Nevralgia, affanno, patimenti indescrivibili ed impossibilità alla deglutizione dei cibi e delle bevande lo intabidirono e lo trassero a morte la sera del 10 marzo.

Necroscopia. — L'aneurisma, che si conserva nel gabinetto dell'ospitale maggiore di Milano, è dell'arco aortico assai voluminoso da comprimere l'esofago, in maniera da non permettere il passaggio delle sostanze anche liquide.

Esso avea la parete anteriore assai indurita ed ingrossata ma posteriormente il sacco era assai assotigliato.

I polmoni erano come avizziti.

Il pannicolo ad iposo e le masse muscolari scomparsi tanto da far apparire il cadavere come uno scheletro coperto della sola pelle.

Oss. 41.ª — Piantata (Codogno) 1876 — Ciniselli. — Il signor Paolo Polenghi d'anni 61, di Milano, di buona costituzione, dedito a vita disordinata per notturne abituali sregolatezze, da molti mesi incominciò a soffrire senso di peso nella respirazione, difficoltà a giacere sul fianco sinistro, indi anche sul destro ed a provare una insolita pulsazione nel petto.

Visitato separatamente dai Dottori Todeschini e De-Giovanni emisero la medesima diagnosi d' *aneurisma dell' aorta ascendente*, consigliandolo di farsi operare da me.

Il costato destro prominente in vicinanza al manubrio sternale, presenta una maggior protuberanza in corrispondenza del 2º spazio, che è dilatato e pulsante pel tratto trasversale di centim. 5. La pulsazione espansiva è accompagnata dal caratteristico battito aneurismatico con tono metallico nei 1° tempo. Nessuna alterazione nella funzione del cuore e dei polmoni.

Operazione. — 30 dicembre. — Assistito dal Dottor Gherardini s'infiggono tre aghi nel 2º spazio e si opera alla solita maniera.

L' operazione fu benissimo tollerata, le escare riescirono tutte secche.

2 gennajo 1877. — Nessuna reazione locale e generale. Pulsazione diminuita come la tosse. É cessata la nevralgia bracchiale, occipitale e toracica ed il paziente può decombere anche sul fianco destro o sinistro.

8 gennajo — Nell' area operata l' impulso è notevolmente diminuito; però esso persiste all'esterno di questo, verso la clavicola, pel tratto occupato dal polpastrello dell' indice. Del resto la nevralgia non è che un ricordo. Esso riposa e dorme anche sui fianchi senza molestia. Gli si è svegliato l'appetito e si nutre.

Nel seguito esso migliorò tanto da potersi ridare alle prime sue abitudini. Trovatolo ad Intra nel settembre 1877 era in ottimo stato di salute.

Esso (1)* trovandosi in Milano, sua abitual dimora, sorpreso da uno sbocco di sangue morì improvvisamente il 14 aprile 1880.

Non venne praticata la sezione del cadavere.

Oss. 42.ª — Udine 1877 — Franzolini (2) — Rossi Antonio, d'anni 63, sarte di Udine, mai sifilitico, nè malato di reumatismi articolari, nel giugno 1875 cominciò a soffrire dolori al lato destro del torace, che ad intervalli si estendevano all' arto superiore corrispondente; nel dicembre, dietro un violento sforzo, batté il lato

(1)* Aggiunta dei Compilatori.

(2) Giornale Veneto di scienze mediche fas. Febbrajo 1878.

destro del petto contro il suolo e nel successivo giugno 1876 si rivelò allo stesso luogo un battito seguito poi dalla formazione di un tumoretto pulsante.

Nel 3° spazio intercostale destro, linea mammaria, vedesi un tumore, poco saliente, della grandezza di un mezzo uovo, sede di pulsazione doppia isocrona ai suoni cardiaci, ma più spiccate e superficiali e senza soffio. La pelle che lo copre è sana, ma è poco più che essa sola che fa resistenza all'onda sanguigna.

È indebolito il murmure vescicolare al lobo medio destro, si odono rantoli bronchiali sparsi; vi è ipertrofia cardiaca.

Le solite algie, la tosse, poca dispnea accompagnano il battito doloroso del tumore, sintomo il più molesto.

Diagnosi di *aneurisma falso consecutivo dell'aorta ascendente, porzione estrapericardica, a sacco anteriore, comunicante coll'arteria per apertura piuttosto ampia.*

1ª Operazione. — 16 gennajo 1877 — Per la poca area del tumore furono infissi 2 soli aghi. Del resto nessuna differenza nell'esecuzione dell'usuale. Durata 28 minuti,

Immediatamente fu dai colleghi presenti cerziorata la diminuita superficialità e forza delle pulsazioni del tumore e la aumentata sua solidità. Però nei giorni successivi pur mantenendosi abbastanza solida l'area del tumore operata, la pulsazione s' estendeva in alto sulla 3ª costa che sembrava distrutta.

2ª Operazione. — 17 febbrajo — Due aghi infissi ancora nel medesimo spazio, verificandosi l' integritá della costa sulla quale il tumore s'era soltanto accavallato o diffuso. Durata 29 minuti.

L' operato riposò nella notte appresso, e pochi dì dopo lasciò il letto; il tumore s'indurò sensibilmente ed il suo impulso si moderò in proporzione.

Dal marzo al settembre il Rossi uscì costantemente di casa e continuò sempre a fare il sarto.

Nell' agosto però il tumore era aumentato, mantenendosi sempre assai sodo con moderato impulso.

Nel novembre colto da gastro-enterite e da catarro bronchiale diffuso, reumatici, forse ajutato dai colpi di tosse il tumore crebbe prodigiosamente in pochi giorni.

Dal margine destro dello sterno raggiungeva la linea ascellare anteriore pel tratto di centim. 22, e dalla clavicola, colla quale sembrava far corpo, giungeva per 20 centim. in basso. Le pareti però eran sode e l'impulso moderato.

Oltre ai sintomi proprii dell'aneurisma, le condizioni generali del Rossi erano gravi. Divenne edematoso l' arto superiore destro, poi il sinistro e gli arti inferiori e finalmente, per la progressiva idremia, anche la faccia.

Nella notte del 16 al 17 dicembre 1877 colto da repentino sbocco di sangue rimase all'istante cadavere.

Non fu possibile la necroscopia.

L'egregio Autore termina osservando che, « la prima operazione in questo caso fu eseguita in condizioni tali per le « quali una eletta schiera di medici pronosticava poche settimane di vita al paziente; eseguita e ripetuta l' operazione,

« il malato visse 11 mesi, e per 7 di questi egli potè accudire
« alle sue abituali occupazioni. Forse ripetuta ancora una volta
« o più, quando il tumore ritornava ad ingrossare, avrebbe
« protratta più a lungo la vita dell' infermo. »

Oss, 43.ª — Mantova 1877. — Ottoni (1) e Ciniselli. — Maganzini Andrea, pensionato, d' anni 49, presenta sul manubrio dello sterno una elevatezza d' un centim. o poco più, rotonda, del diametro di centim. 6. Questa dista un centim. dal margine superiore dello sterno, arriva all'ingiù fino all' inserzione della 4ª e si spinge per un centim. a sinistra e per due a destra dei margini sternali. È ottusa alla percussione e pulsante con fremito vibratorio e la pulsazione è più forte nel 3º spazio presso il margine sternale. Vi si ascolta un soffio coincidente col 1º impulso, ed un legger colpo secco, un poco metallico, coincidente colla semi-pulsazione diastolica, diffusi sulle clavicole.

Il cuore, ingrandito, batte coll'apice nel 5º spazio linea ascellare anteriore, ove si ode un rumor dolce, lontano, sistolico.

Non vi è perfetto sincronismo tra la sistole cardiaca e quella del tumore e tra l'impulso di questo e quello alla radiale.

Posteriormente, tra la 5ª e la 7ª vertebre a destra, odesi intenso soffio bronchiale che estendesi più dolce a tutto il lato destro superiormente; ma la risonanza è normale.

L' ammalato che era entrato nell'ospitale già da 4 mesi, quando non eravi ancora alcun rilievo toracico ma sola pulsazione ed ottusità spostabili ai movimenti di lateralità del tronco, datava il proprio male da poco tempo e soffriva dispnea, tosse secca e dolore alla pressione fra la 5ª e 6ª vertebre dorsali;

Diagnosi di *aneurisma dell' aorta ascendente, estrapericardico sorgente dal margine convesso ed estendentesi all'arco dove sorgono i vasi, probabilmente fusiforme.*

1ª Operazione. — 12 febbrajo. — Eseguita dal Ciniselli colla *sua pila* portante il mio moderatore; sono infissi tre aghi nel 3º spazio, uno a sinistra e due a destra dello sterno. Durata, 40 minuti.

Nessuna reazione generale. Localmente apparve un edema sul tumore che sembrava perciò più gonfio e come volesse scoppiare. Dopo 18 giorni questo edema scomparve ed alla 20ª giornata il tumore si vide appianato e sollevantesi *in toto*.

Allora l' infermo era assai migliorato; avea poca dispnea, ma perdurava la tosse.

Dopo pochi giorni la dispnea rincrudì fino ad obbligarlo a star seduto sul letto a permanenza anche di notte.

Dopo 34 giorni il tumore divenne maggiormente pulsante col carattere ondulatorio al margine sternale, con respirazione aspra all'angolo inferiore della scapola sinistra.

2ª Operazione. — 17 marzo. — Eseguita collo stesso metodo dal dott. Buzzacchi e da me per la durata di 45 minuti.

La reazione locale fu poca, risentita quella generale con aumento della dispnea finchè in 4ª giornata spirò.

(1) Annali Universali di Medicina — Vol. 245, Anno 1878.

Necroscopia. — La parete anteriore del torace appianata uniformemente, e solo vedesi accennato sensibilmente l' angolo del Louis.

L' aorta larga ed a grosse pareti nella porzione ascendente, si dilata improvvisamente a sfera schiacciata per tutta la porzione dell' arco, dalla ripiegatura del pericardio fino alla succlavia sinistra (inclusa), e si continua poi con un calibro piccolo.

Questa dilatazione totale dell'arco stà dietro lo sterno, col quale è solidamente saldata, ed arriva in alto al giugulo, in basso al 5° spazio, avendo i diametri, verticale di centim. 10,5, antero-posteriore di centim. 7, trasverso di centim. 10.

La trachea vi è posteriore, rimanendone sensibilmente schiacciata poco prima della biforcazione, e vi aderisce, anzi vi si connette in modo da formar parte della parete aneurismatica, essendo anche assotigliata ed erosa. Infatti a questo livello tre anelli cartilaginei sono atrofici ed in parte rotti, e per breve tratto un solo tramezzo sottile separa il lume tracheale dal cavo aneurismatico. La vena cava resta stirata, l' esofago compresso, come pure le vene polmonali ed il polmone destro che assai aderente alla pleura parietale ed all' aneurisma è in parte atrofizzato. Il polmone sinistro è raggrinzato per raccolta siero fibrinosa che arriva alla 6ª costa.

Il cuore flacido, poco mobile, tocca colla punta il 5° spazio, 4 centimetri in fuori della parasternale sinistra. Ha le cavità più ampie della norma, con pareti sottili, infiltrate e circondate d' adipe, facilmente lacerabili. Gli ostii e le valvole normali, eccetto le semilunari aortiche assai assotigliate.

Dalla parte superiore dell'aneurisma sorgono separate le arterie succlavia e carotide sinistra e destra, scomparsa essendo l'innominata fusa nella dilatazione dell' arco.

La parete dell' aneurisma costituita per la maggior parte dalle due tonache esterne, in alcuni punti anche dall'interna, risulta assai robusta, floscia, anelastica, con interne ulcerazioni delle quali le precipue stanno allo sterno denudato ed alla trachea, come si disse.

La cavità dell' aneurisma è per due terzi libera; epperò tanto nell' emisfero anteriore che nel posteriore la parete trovasi stratificata da grosso coagulo fibrinoso, cavo a guisa di scodella del maggior spessore di centim. 2. Esso è per la maggior parte aderente e disposto a strati concentrici, alcuni ordinati a cipolla, altri intrecciati, di color giallo cretaceo, e secchi friabili i più periferici, molli, elastici, carnosi i più centrali.

Oss. 44.ª — Lecco e Cremona 1877 — Ciniselli — Locatelli Lorenzo d'anni 54, giornaliero di Lecco, robusto, soffrì di pleuropneumonite destra nel 1849, di blenoragia con ulcere e bubbone nel 1863 e di colica intestinale nel 1869.

Nel gennajo 1874 trovandosi presso a Grenoble a lavorare veniva preso da tosse, difficoltà di respiro e dolori articolari che però gli permisero continuare il lavoro per alcuni mesi. Non fu che nel successivo anno che dovette ricoverare nell' ospitale di Lecco, perchè oltre alle preaccennate sofferenze, assai accresciute, era tormentato da un peso opprimente al petto con dolori che dalla regione cardiaca si diffondevano al braccio sinistro. Poco migliorato dopo 40 giorni sortiva dall'ospitale, ove faceva ritorno nell'inverno

1876 quando s' accorse di un piccolo rialzo alla parte superiore anteriore sinistra del petto.

Invitato cortesemente dal Dott. Malvisi, recatomi a Lecco, trovai l' ammalato col manubrio dello sterno lievemente prominente, assotigliato e sollevato da pulsazione che era assai viva verso il margine sinistro in corrispondenza del 1° spazio, estesa in questo per centim. 2 all'esterno ed anche nel 2° spazio rasente il margine sternale, con tutti i sintomi proprii di *aneurisma periferico dell' arco aortico.*

1ª Operazione. — Lecco 8 marzo — Eseguita da me coll' infissione di 3 aghi, dei quali, uno sullo sterno eroso, ed uno per ciascun spazio. Solito metodo. Durata un'ora. Nessuna escita di sangue all'estrazione degli aghi. — Solito trattamento.

13 marzo — La nevralgia è notevolmente scemata; così l'affanno di respiro e la pulsazione discesa a 72. Tosse pochissima, sonno tranquillo stando coricato. Nessuna reazione generale vi ebbe e pochissima locale. La pulsazione del tumore ed i toni molto meno intensi ed accentuati. Migliorato rapidamente esso si ridiede ai proprii lavori.

Questo stato di benessere continuò fino ai primi di Maggio, epoca nella quale il paziente ricominciò a soffrire nuova difficoltà di respiro, peso al petto, dolori terebranti nel tumore diffusi alla spalla e braccio sinistri e vide che il tumore aumentava. È perciò che si ricoverò nell'ospitale maggiore di Cremona il 16 giugno.

Il tumore pulsante ha assunta la forma di mezza sfera del diametro di centimetri 6, ed occupa ancora il manubrio sternale da un centim. sotto il giugulo all'ingiù e dal margine destro al sinistro che oltrepassa di centim. 2. La sua ottusità si estende maggiormente tutto all' intorno in modo da presentare i diametri verticale di centim. 8 e trasverso di centim. 9. È assai dolente alla pressione a destra e vi si vede la cute sana colle traccie delle fatte punture.

Il cuore, col diametro verticale di centim. 8, il trasverso di 12,5 e l'obbliquo che si confonde col tumore, batte coll'apice al 6° spazio.

All'apice si odono i due toni, più marcato il 2° che acquista maggior forza e si fa metallico progredendo per la linea aortica fin sul tumore, ove il 1° è sostituito da un soffio aspro ed il 2° è martellante.

Il polso alle radiali è isocrono fra loro e leggermente ritardato sulla sistole cardiaca.

La percussione toracica dà ipofonesi tanto anteriormente che posteriormente a destra ove anche il respiro è più debole.

Respiro 20, polso 70.

2ª Operazione. — 21 giugno a Cremona — Eseguita da me col solito metodo infiggendo tre aghi. Durata totale minuti 50. Nessun accidente nè escita di sangue dalle punture.

Ascoltando sul tumore il 2° tono era meno accentuato ed il soffio scomparso.

Alla sera la respirazione è più libera, il dolore tereberante assai sollevato. La pulsazione del tumore è di alcun poco diminuita.

22 giugno — Notte quieta con sonno in posizione sul fianco destro a tronco in semierezione. Polso 60. resp. 20.

23 giugno — Notte insonne per dolore forte alla scapola destra.

24 — Passò una buona notte. — Nella mattina, alzandosi per portarsi alla latrina, fu assalito da dolore acuto a destra del manubrio sternale che s' irradia all' ascella. Il tumore segue, nella stessa località destra, un visibile aumento, e mentre a sinistra non odesi il soffio ma solo il 2° accentuato, a destra si ode un soffio marcato nel 1° tempo. Temp. 37, polso 70, resp. 24.

Nel seguito i dolori andarono aumentando d'intensità diffusi alla scapola destra, con senso di oppressione sternale e più tardi incominciò ad accusare difficoltà alla deglutizione con talvolta senso istantaneo di soffocazione.

Frattanto il tumore ai 10 di luglio avea cangiato forma, presentandosi assai più prominente ed esteso a destra dello sterno di quello chè a sinistra.

Il 14 luglio, cresciuto ancor più anche a sinistra, presenta la pelle rossa, tumida e calda con forte impulso, affanno di respiro e polso 108, temp. 37,8.

Rimessosi nei giorni seguenti e diminuiti alquanto i dolori col mezzo d' injezioni ipodermiche di morfina, potè ricondursi a casa il 18 luglio,

Accesasi la febbre e cresciuto il tumore e sinistra con pelle rossa, tesa, dolentissima, quivi spontaneamente apertasi al 20 luglio dava esito a molto pus sanguignolento, con notevole sollievo dell'infermo che divenne apiretico.

Ma senza che il tumore avesse più oltre a crescere, l'ammalato impedito nella deglutizione, preso soventi da accessi soffocativi deperì e si fece marasmatico.

L'ulcerazione suppurante andò frattanto affondandosi e l'11 agosto comparve per essa una prima emorragia subito frenata con opportuna pressione.

Ripetutasi però nei giorni successivi accelerò la morte del Locatelli che avvenne per sfinimento il 16 agosto.

Necroscopia — praticata dall' egregio Dott. Malvisi — Estese aderenze pleuriche bilaterali.

Cuore con ipertrofia eccentrica ed avanzata degenerazone grassa; orifici e valvole normali.

Tutto l' arco aortico assai dilatato con pareti grosse sparse all'interno da ulcerazioni, visibili anche nell' aorta ascendente. Dal lato anteriore di questa dilatazione aneurismatica, là ove appena l'arco incomincia, si spicca un sacco sferoidale con apertura elittica del massimo diametro di centimetri. 3. Questo sacco, che è laterale, si spinge all' avanti fino contro allo sterno col quale si connette. Ha la forma sferoidale coi diametri di centimetri 7 a 9, a pareti grosse nel segmento posteriore che vanno poi assotigliandosi progressivamente nel segmento anteriore tanto da perdersi nei margini dell'usura sternale. Per questa dilatazione dell'arco e per questo tumore l'esofago è compresso.

Il cavo dell'aneurisma è occupato da grumi disposti a stratificazioni giallo-biancastre più compatte e resistenti nella periferia interna, meno compatte nell'esterna.

Nessuna aderenza del tumore coi visceri.

Oss. 45.ª — Montechiari 1877 — Tonoli e Bulgheri — Fanelli Pietro d' anni 35, robusto, fu militare nel treno e sopportò molte

e gravi fatiche. Ebbe in questo tempo uretrite blenorragica, ulceri e bubbone ed in seguito dolori notturni alle braccia guariti colla cura specifica. Tornato a casa e ridatosi ai lavori campestri abusò frequentemente d'alcoolici.

Sofferente da circa sette mesi per dolori toracici, battito sternale e tosse, esso entra il 30 aprile nell' ospitale ove il Dott. Tonali rileva:

Tumore nella parte anteriore superiore destra del torace, del resto ben conformato, scosso da pulsazione di sollevamento ed espansiva, con fremito specialmente in corrispondenza del 2° spazio intercostale destro a centim. 3 dal bordo sternale, ove ha il massimo rilievo di centim. uno. Questo tumore presenta un'area ottusa circolare del diametro di centim. 7, dalla 1ª costa all' ingiù e dal bordo sternale all'esterno, verso destra.

L'area cardiaca è di dimensioni normali ma di forma speciale, sembrando che il cuore abbia fatta una rotazione colla punta girata a sinistra. Questa batte nel 6° spazio, 2 centim. all'esterno della linea mamillare

All' apice si sente il 1° accompagnato da lieve soffio, il 2° cangiato in rumor soffiante più aspro e prolungato sulla base. Sul tumore, all' espansione si ode un tono aspro con soffio prolungato ed alla retrazione (sistolico) un soffio.

Al giugulo si sente un valido urto sistolico. La succlavia e carotide destre poco più pulsanti dell'omologhe sinistre; le radiali in manifesto ritardo; tutte ateromatose.

Posteriormente a destra rantoli numerosi umidi a grosse bolle all' angolo della scapola, ed impulso trasmesso sulla doccia vertebrale.

Diagnosi di *aneurisma dell' arco dell' aorta con ateromasia diffusa; stenosi ed insufficenza aortica ed insufficenza mitrale.*

Operazione. — 1° Maggio — Eseguita dal Dott. Bulgheri col solito metodo. Durata 45 minuti. Come al solito gli aghi dapprima agitati da attivissimi movimenti, in fine della seduta oscillavano molto meno. Nessuna sofferenza. Solito trattamento.

2 maggio — Puls. 80, resp. 26 temp. 37,6. Nella notte insonnia completa. Il tumore però evidentemente pulsa meno.

3 maggio — Ebbe qualche ora di sonno. Polso 84, resp. 28 temp. 37 2. La pulsazione del tumore non è espansiva, ma continua ad esser forte così da scuotere il capo. La tosse permane, sempre catarrale.

5 maggio — Dormì qualche ora ed asserisce di trovarsi meglio. L' impulso di sollevamento è scemato, la tosse in diminuzione. Il 1° tono sul tumore non è così aspro ed il soffio del 2° sembra più dolce. Polso 84, resp. 28, temp. 37.

7 maggio — Apiressia — Impulso di sollevamento scemato; nullo quello espansivo.

15 maggio — Caddero le prime escare. Dorme bene la notte. La tosse è insignificante.

18 maggio — Liberato dai dolori, col tumore sensibilmente meno elevato abbandona l'ospitale.

Il Dott. Tonoli non lo rivide che nel gennajo 1878. Avea condotta una vita sregolata e da qualche mese, annojato dal ritorno dei primi patimenti, cercava nelle copiose libazioni il mezzo per sollevarsene e nello stesso tempo per finirla in minor tempo.

Entrato il 4 gennajo nell' ospitale avea un' assimetria toracica che colpiva anche sotto le vesti. Il capo era scosso violentemente; vi era cianosi del volto, parola stentata e difficile, dispnea.

A destra dello sterno il tumore si presentava del volume della testa d' un bambino, pulsante in ogni punto, con sollevamento pulsante al giugulo, e ritardo manifestissimo nelle pulsazioni radiali e crurali.

In preda a forte dispnea, nè potendo abbandonare la poltrona, senza poter prender sonno, preso da delirio spirava il 6 gennajo.

Necroscopia. — Il tumore esterno è tuttavia protrudente in forma d'emisfero esteso dalla 1ª alla 4ª costa, dalla linea mediana dello sterno a quella mamillare destra.

Dalla convessità dell' arco appena dopo l' innominata, il tumore interno si solleva in forma irregolarmente emisferica, col diametro di centim. 11 e spingendosi a destra respinge la parete toracica. Questa, per la distruzione della 2ª e 3ª coste e della corrispondente metà dello sterno, presenta una larga apertura limitata dalla 1ª e 4ª coste denudate e cariose, per la quale l'aneurisma interno comunica largamente coll'esterno.

L' apertura di comunicazione dell' aneurisma coll' aorta presenta il suo maggior diametro trasversale che è di centim. 3,5. È appena un centim. sopra quest' apertura che dalla parete dell' aneurisma si spiccano la carotide e la succlavia sinistre.

Le pareti dell' aneurisma, piuttosto grosse, sono all' interno tapezzate da uno strato di coaguli fibrinosi grossi tanto più quanto più s'avanzano verso il segmento anteriore esterno, sul quale raggiungono lo spessore di centim. 2.

Il tronco innominato trae origine fuori dell'aneurisma sull' arco pure dilatato. Vi è ateroma diffuso sul tronco ascendente e sulle valvole aortiche che ne sono rese rigide ed un poco retratte.

Il cuore ingrandito con degenerazione grassa ha l' atrio ventricolare sinistro allargato, colla valvola insufficente.

La trachea e la cava discendente sono compressi e sformati dalla pressione del tumore. Il polmone destro ha i lobi superiore e medio presentanti i caratteri della bronco-alveolite diffusa, e l'inferiore con iperemia passiva. Il sinistro non offre che bronchite cattarale diffusa.

Oss. 46.ª — Mantova 1877. — Ottoni (1) e Omboni — Squassoni Carlo d' anni 36, basso di statura ma atletico, facchino, bevitore, dispnoico da qualche mese, entrò nell' ospitale e fu collocato nella mia sezione nel maggio del 1877.

Alla prima ispezione vedo un tumore pulsante al giugulo.

La punta del cuore batte al margine inferiore della 6ª costa linea emiclaveare, ed il cuore presenta un diametro trasversale all' altezza della 4ª costa di centim. 14, e longitudinale dal margine superiore della 3ª a quello della 5ª di centim. 11. Superiormente l'ottusità limita come di norma il ceppo dei vasi maggiori e si allarga nell'ultimo tratto del manubrio sternale, continuandosi al giugulo per un' area circolare di centim. 7 di diametro, compresa fra il margine superiore dello sterno, il limite interno dello sterno

(1) Annali Universali di Medicina, Vol. 245 anno 1878.

mastoideo destro e la verticale dell'articolazione clavi-sternale sinistra, distando dal joide di centim. 7.

All'ascoltazione si ode un soffio dolce sistolico all'apice cardiaco diffuso pure sul tumore. L'impulso cardiaco non è molto valido. Quello del tumore è isocrono ai battiti delle carotidi e radiali, ma precede un poco quello delle crurali; è espansivo, unico, ma è seguito da una riscossa piccola e ravvicinata ad esso.

Nessun altro dato è notevole, per cui si fa diagnosi di *ancurisma della sommità dell'arco dell'aorta.*

Non presentando sintomi d' urgenza, tentai l'elettricità faradica e galvanica applicata esternamente per 9 volte dal 31 maggio al 9 giugno, senza alcun effetto.

1ª Operazione, — 10 giugno. — Eseguita dal Dott. Omboni presente il Ciniselli, impiegando 3 aghi approfondati centim. 2,4 a 3. Un giro coi due reofori sugli aghi ed altro col solo positivo; durata totale 35 minuti. Estrazione degli aghi senza escita di sangue. — Solito trattamento.

Il malato respira meglio, dorme bene; il tumore conservasi per 25 giorni più duro, ma dopo ricominciano gli incomodi e vi si aggiunge nevralgia cervicale destra.

2ª Operazione. — 8 luglio. — Eseguita dal Dott. Omboni facendo i cambi più presto del solito. (1)* perchè la pila era più attiva (3 centim. cubi di gas tonante ogni 5 minuti).

Per 15 giorni l' infermo non fu molestato nè da dispnea, nè da dolore. Il tumore andò riducendosi per modo da non sporgere quasi più sopra il manubrio dello sterno in capo ad un mese; mentre a questo tempo ricomparve la dispnea.

Il 29 agosto colto da febbre a freddo violentissimo fu per sette giorni assai dispnoico e tormentato dalla tosse per un decorso di pleuro-pneumonite che si risolse piuttosto lentamente.

Però mano mano la pneumonite si risolveva, il tumore s' appianava semprepiù fino a celarsi dietro il manubrio dello sterno con diminuzione della tosse e dispnea e della nevralgia.

Sulla fine del settembre l'infermo sentivasi bene e desiderò di partire dall' ospitale; e infatti ne escì il 4 di ottobre, senza che fossevi traccia di tumore al giugulo.

L' apice cardiaco batteva a livello della papilla mammaria, ove udivasi un legger soffio sistolico, ripetuto sull' articolazione clavisternale destra, ove avvertivasi pure un secondo leggerissimo soffio coincidente col 2° tono cardiaco.

Astenutosi per qualche mese dal mestiere di facchino, lo riprese poi e ricondusse la primitiva vita, abusando soventi delle proprie forze e cercando ristorarsi con alcoolici.

Con tutto ciò il tumore si mantenne sempre ridotto e mentre in un festino all' aperta campagna lo Squassoni godevasi di bacco fu fulminato dalla morte il giorno 25 dicembre 1879.

Necroscopia. — Eseguita dal distinto Dott. Monselice Alessandro.

(1)* Nella relazione del Dott. Ottoni, citata, là ove sono segnati i tempi dell'operazione al 4° tempo devesi leggere: {3° ago negativo / 1° ago positivo} durata 4 minuti.

Oltre le ordinarie lesioni di alterato circolo polmonare ed epatico come nei vizi cardiaci, si trova uno stravaso di 400 grammi di sangue nel pericardio.

Il cuore è in condizioni d'ipertrofia totale eccentrica con prevalenza a sinistra e di degenerazione adiposa avanzata. L' endocardio è quà e là ispessito per pregresse flogosi; le valvole mitrali e semilunari aortiche ispessite ed opacate ma non alterate nella forma, potevano funzionare sufficientemente.

Tutta l'aorta ascendente e l' arco trovansi alterate, anelastiche ed ingrossate per endoarterite ulcerosa a larghe placche di distruzione. Corrispondente ad una ulcerazione dell' aorta ascendente, appena un centim. sopra le valvole, un piccolo ascesso fra le due residue tonache esterne fu la causa del versamento sanguigno sopranotato nel cavo pericardico, che fu la causa diretta della morte.

L' aneurisma, mediante collo del diametro di centim. 2,8 trae origine dalla convessità dell'arco aortico al davanti dell'innominata, la quale si spicca dalla sua stessa parete posteriore appena però due centim. sopra il collo. Da questo punto, l' aneurisma in forma di pera arrovesciata, e come un diverticolo, s'eleva per centim. 6 al giugulo strisciando sulla trachea ed allargandosi fino a raggiungere i diametri trasverso di centim. 5,6 ed antero-posteriore di centim. 4.

Il sacco aneurismatico assai robusto non ha altri rapporti coi vasi dell'arco tranne che coll' innominata che da esso origina. Le sue pareti aderiscono ai tessuti circostanti e spesse e rigide sono poi nel segmento anteriore rafforzate da un coagulo assai aderente, stipato, finamente stratificato che manca nel segmento posteriore rispondente all'innominata.

L'aneurisma che era perciò, originariamente esclusivo dell' arco, nel seguito estendendosi all' origine dell' innominata la trasse in parziale compartecipazione.

Oss. 47.ª — Genova 1877 — Maragliano e Ciniselli — Al letto N. 34 della Clinica Medica trovasi Giglioli Antonio, d'anni 58, da Verona, lavorante in pavimenti. Esso ha un tumore nel 1° spazio intercostale destro presso la linea marginale dello sterno, che però è così poco accennato da potersi attribuire benissimo ad una maggiore nutrizione delle pareti toraciche in quel punto, se non fosse accompagnato da pulsazione espansiva con scossa quasi ondulatoria propagata da destra verso sinistra. La pelle che lo ricopre è leggermente arrossata e vi corrisponde un'area ottusa estesa trasversalmente poco oltre ambedue i lati del manubrio dello sterno e che è limitata in basso da una linea arcuata a concavità superiore.

Nella regione mammaria sinistra, più prominente della destra, l'aja d'ottusità cardiaca si estende dal bordo superiore della 3ª costa all' inferiore della 6ª e trasversalmente da un poco a sinistra della linea mediana dello sterno alla linea ascellare anteriore. L'apice batte nel 6° spazio fra le linee ascellari anteriore e media e ad ogni sistole corrisponde la pulsazione del tumore con scuotimento violento di tutto il segmento anteriore del torace.

Alla punta del cuore si ascoltano due toni forti che soltanto raramente sono surrogati da due brevi rumori.

Questi due toni sono ripetuti sul tumore sul quale pure solo raramente un breve rumore surroga uno o l'altro di questi due toni. I medesimi toni si odono forti sulla polmonale, oscuri sull' aorta.

Anche alla fossa giugulare si vede un ritmico impulso e tanto quivi che sulla fossa sopraclavicolare sinistra si palpa un corpo che ritmicamente si dilata.

Al collo le carotidi dilatate oscillano con vivacità e danno fremito e soffio, e dal lato sinistro le vene si mostrano turgide.

Vi è ateromasia di tutte le arterie periferiche.

La carotide e radiale destre battono sincrone al battito cardiaco. Quelle a sinistra ed entrambe le crurali danno un sensibile ed apprezzabile ritardo.

Marcata broncofonia nella regione interscapolare sinistra e qualche rantolo a medie bolle.

Vi è tosse frequente con escreato muco-purulento. Vi è spesso notevole dispnea (40 resp.). L'infermo ha la sua maggior molestia per fierissimi dolori al lato sinistro del collo irradiati al braccio sinistro che gli tolgono il sonno.

Cortesemente invitato dal Prof. Maragliano, recatomi a Genova in quella Clinica, confermo la emessa diagnosi di *aneurisma dell' arco aortico estrinsecato nel* 1° *spazio destro*, *piuttosto voluminoso all' interno*, *con compressione del bronco sinistro*, *trachea e rami nervosi*, *con ipertrofia cardiaca prevalente a sinistra ed ateromasia diffusa.*

Operazione. — 24 giugno — Presenti molti studenti e professori dell' Università e medici della città, opero infiggendo 3 aghi nel 1° spazio intercostale destro ed usando della *mia pila* col graduatore del Persico onde evitare le scosse.

Dalle punture escirono poche goccie di sangue nerastro.

Alla sera l' ammalato era tranquillo, essendo cessato il dolore alla spalla sino dal momento dell'operazione.

Dal Prof. Maragliano e dal dott. Bomba Domenico mio carissimo amico ebbi i seguenti ragguagli.

6 luglio — I dolori non sono più comparsi; la dispnea è cessata; l'impulso locale è diminuito. Domani si alzerà.

13 luglio — Da cinque giorni l'infermo si alza, non avverte altra molestia che un senso di peso alla regione sopraclavicolare sinistra che però va diminuendo.

2 agosto — Non accusa più alcun disturbo dal lato dell' apparecchio circolatorio e persino quel senso gravativo alla regione sopra clavicolare è scomparso. Da cinque giorni però è preso da una vera e propria bronco-pneumonite senile con escreato muco-purulento di difficile emissione.

Quest' ammalato soccombette credo poco tempo dopo, ma non posseggo i dati della necroscopia che venne praticata.

Oss. 48.ª — Lecco 1877 — Ciniselli — Vanolli Vincenzo di Damaso d'anni 27, già militare per 3 anni e che fu in America come commerciante, ebbe già da molti anni frattura della clavicola sinistra, indi flemmone alla gamba destra, ed in varie epoche blenorragia, ulceri e bubboni senza palesi manifestazioni generali, nè cure specifiche.

Due mesi sono provava un senso come di sfregamento lungo la carotide destra, con dolentatura alla gola, provandovi senso di soffocazione quando si coricava sul fianco destro e nevralgia cervico-facciale destra diffusi alla spalla corrispondente. Mostratosi al Dot-

tor Malvisi questi lo consigliava a recarsi da me. Io lo visitai in compagnia dei Dottori Biazzi ed Omboni il 24 luglio.

Di aspetto sano e robusto, scopertogli il petto ed il collo vedesi una pulsazione estesa al tratto inferiore del muscolo sterno-cleido-mastoideo destro senza che siavi tumore. Questa pulsazione sembra propagata dal profondo e solleva pure la carotide che non è più dilatata nè più pulsante della omonima.

La fossetta giugulare è scomparsa ed occupata da una tumidezza pulsante in modo espansivo, posta al davanti della trachea, e che dal margine interno dello sterno-mastoideo sinistro, passa sotto il bordo dell' estremità inferiore del muscolo omonimo destro e si approfonda dietro il manubrio sternale.

Vi è mutezza sul manubrio estesa trasversalmente per un centimetro nel 1° spazio intercostale destro, ove sentesi una profonda ed oscura pulsazione, senza che possa dirsi ivi scacciato il polmone.

Area cardiaca più ampia della norma e spostata all'esterno sinistro ed in basso.

All' apice cardiaco il 1° tono accentuato ed al 2° un soffio senza asprezza; alla base anche il 1° è sostituito da rumor di soffio breve ed un po' aspro, ed il soffio diastolico si fa più intenso; sul manubrio dello sterno cresce d' intensità ed asprezza il soffio sistolico e perde di forza il diastolico; sull' origine della carotide destra il soffio sistolico ha il massimo d'intensità e si prolunga in alto lungo il tramite dell'arteria.

Diagnosi d' *ipertrofia del ventricolo sinistro del cuore ed insufficienza delle semilunari aortiche; dilatazione aneurismatica di tutta l'aorta ascendente con aneurisma laterale piccolo della sommità del grand' arco.*

Operazione. — 2 agosto a Lecco — Eseguita da me coll' infissione di tre aghi appena sopra lo sterno. Vennero fatti i solit cambii. Durata 40 minuti senza accidenti.

Nessuna reazione generale, mitissima la locale; scomparsi i dolori e quantunque il tumore abbia un forte impulso, pure il soffio sentesi molto meno marcato e come più lontano. L' ammalato migliorato, al 22 agosto torna al proprio domicilio in Damaso.

Dopo circa 20 giorni ricominciarono i dolori alla spalla dal lato opposto (di sinistra), e qualche dolore anche al lato sinistro del capo e ciò assieme a notevole senso di palpitazione ed affanno di respiro.

Il 18 ottobre arriva col battello a vapore a Lecco ed appena sbarcato fu preso da accesso di soffocazione minacciante. Ridottolo a stento in casa d' una sorella il Dottor Malvisi lo trova in preda ad ortopnea veramente spaventosa, con fortissimo sibilo durante l' inspirazione ed una specie di rantolo russante durante l' espirazione. Avea inoltre la deglutizione quasi completamente impedita anche pei liquidi.

Questo stato gravissimo non cessò che colla morte avvenuta il 20 ottobre per asfissia

Non venne concessa la necroscopia,

Oss. 49.ª — Cremona 1878 — Ciniselli — Bertoni Telesforo Ingegnere, d'anni 48, robustissimo, già affetto da sifilide costituzionale, da 12 anni dirigente l'ufficio del Genio Civile di Garfagnana

dovette assoggettarsi a continuate fatiche per quei luoghi alpestri e sofferente già da anni di ronzio negli orecchi cominciò due anni fa ad avvertire punture alla parte destra della nuca.

Nel Settembre 1876 il dolore assunse una forza tale da essere intollerabile con molteplici secondarii disturbi che curati come un attacco nevralgico scomparvero dopo 5 giorni. Però ricominciò il dolore nell'aprile 1877 con forza sempre crescente, mentre si dilatava al collo, alla spalla e braccio destri, con spasmi muscolari che niuno mai valse a domare. Vi si aggiunse una tumidezza pulsante al lato destro della parte inferiore del collo e sulla fine del 1877 fattasi diagnosi di aneurisma dell' innominata venne praticata la compressione digitale. Questa recò molto giovamento, essendosi indurito il tumore in qualche punto e diminuiti assai i dolori. Ma nel seguito e sebbene si fosse dato a vita moderatissima mantenendo leggermente compresso il tumore, questo andò estendendosi verso la linea mediana ricomparendo tutte le primarie sofferenze che gl'impedivano qualsiasi esercizio ed il sonno e portandogli un legger imbarazzo alla deglutizione.

Presenta un tumore occupante la regione sopra-clavicolare destra, della larghezza massima di centimetri 11, posta in una linea parallela alla clavicola, 2 centimetri sopra di essa, e del diametro verticale di centim. 8. È assai teso, ma cedevole ovunque, aderente e continuo colle parti profonde ed incastrato nello spessore della clavicola, corrosa nella sua parete inferiore, sicchè questa invece d' essser rialzata trovasi depressa nella sua metà sternale. Il tumore sporge per circa centim. 2 sulle parti circostanti, sposta leggermente a sinistra la trachea e l' esofago; è assotigliato nel centro ed ovunque pulsante con pulsazione espansiva, con battito doppio come quello cardiaco, di cui il 2° metallico risonante.

Le regioni sotto-clavicolare destra e sternale danno suono ottuso alla percussione e vi si odono i due rumori come sul tumore.

Sintomi subbiettivi più gravi sono, la nevralgia che dalla regione cervicale destra estendesi al vertice del capo ed alla scapola destra, la difficoltà di elevare il braccio destro, il respiro difficile affannoso, la legger difficoltà alla deglutizione.

Diagnosi di *aneurisma dell' innominata e carotide con dilatazione dell'uorta ascendente e dell'arco*

Operazione. — 8 giugno — Eseguita da me, coll'infissione di 4 aghi nel tumore per millimetri 36, 27, 30 e 32. Durata di un' ora colle solite modalità. All'estrazione degli aghi vi fu dai due superiori emorragia più del solito, che venne però subito arrestata. — Solito trattamento.

Il giorno seguente il tumore era più consistente e piccolo con pulsazione meno espansiva. Il dolore limitato al lato esterno del tumore, cosichè l' ammalato riposò nella notte ed è tranquillo e soddisfatto.

11 giugno — Notte così quieta come le altre. Durante la giornata dallo spazio cutaneo che separa le due punture inferiori e senza che siavi ulcerazione ma solo smagliamento della pelle per distensione, trapela un umore siero sanguignolento. Vi si ripara con piumacciolo bagnato con solusione allungata di percloruro di ferro.

Nei giorni consecutivi mentre il tumore si faceva più consistente andò allargandosi all'esterno, per cui rinvio l' ammalato presso la sua famiglia in Reggio d'Emilia il 24 giugno.

Nel seguito il tumore andò aumentando sempre più dal lato esterno e l'ammalato deve essere morto poco dopo.

Mancano i dati necroscopici.

Oss. 50.ª — Codogno 1878 — Stroppa e Biazzi — Caporali Carlo, d'anni 53 di Codogno, majolino, robusto, non ebbe sifilide, ma abusò d'alcoolici.

Nel febbrajo 1878 per la prima volta soffrì dolori vaghi alla base del cuore che si fecero forti e violenti ai primi di giugno, diffondendosi anche alla spalla e braccio destri.

Vistolo il 12 giugno mi presentò un' assieme di sintomi pei quali feci diagnosi di *aneurisma dell'aorta ascendente.*

Il tumore occupava il 2° spazio intercostale destro, dilatato, poco sporgente, pulsante in modo espansivo pel tratto di 2 a 3 centim, con ottusità che si estendeva dal bordo sternale verso l' ascella per centim. 7. — L' area cardiaca leggermente spostata in basso, coll'apice che batteva al 5° spazio un poco all' interno della linea papillare. Nessun alterazione nei battiti cardiaci, forti; soffio sul tumore trasmesso posteriormente a destra; polso della radial destra un poco più piccolo di quello della sinistra.

Non tosse, ne dispnea.

Confermata la diagnosi dal nostro Ciniselli, esso pronosticò buon esito dall' operazione.

Operazione. — 9 luglio — Eseguita dal Dott. Biazzi coll' infissione di 3 aghi per millim. 30, 31 e 43 nel 2° spazio ed usando la *pila Ciniselli* colle solite norme. Durata totale minuti 35.

Nessuna reazione generale; quella locale più marcata tanto che richiese fino al 3° giorno il bagno saturnino ed il ghiaccio. Le escare però caddero il 29 luglio senza stillicidio di sangue.

Intanto il tumore si fece ogni giorno più consistente, meno pulsante e si ridusse nel volume tanto da non esser più visibile la sua pulsazione quando il Caporali stava seduto.

Esso migliorò ancora progressivamente (1)*, mantenendosi poi in tale stato da potere attendere ancora oggi alla sua faticosa professione di venditore girovago di stoviglie lontano dal suo paese, non badando a strapazzi, a fatiche ed a disordini dietetici. Il torace si conserva appianato col tumore ridotto in volume e solido.

RIASSUNTO

Delle 63 osservazioni (2) riportate, 9 si riferiscono al ventennio dal 1846 al 1866, 54 all' ultimo decennio dalla metà del 1868 alla metà del 1878, epoca che segna un progresso tanto nell' applicazione dell' elettro-puntura, quanto nella cura degli aneurismi assai prossimi al tronco o rinchiusi nelle cavità di questo e particolarmente di quelli dell' aorta toracica e delle sue grandi diramazioni.

(1)* Aggiunta dei Compilatori.

(2) Vedi Prospetti della 1.ª e 2.ª serie pag. 309 e 319.

Le osservazioni si riferiscono a 61 individui, due dei quali, dopo aver fornito le prove della guarigione ottenuta per l'elettro-puntura, andarono soggetti a recidiva, per cui furono sottoposti ad una seconda operazione; essi formano soggetto delle osservazioni 1.ª e 12.ª – 5.ª ed 11.ª della serie 2.ª

L'età degli individui sottoposti all'operazione fu dai 27 anni ai 63 e per la maggior parte dai 40 ai 50 anni, 53 maschi ed 8 femmine come appare dal seguente specchietto:

ANNI 27		30 ai 40		41 ai 50		51 ai 60		61 ai 63		TOTALE	
Maschi	Femm.	Maschi	Femm.	Maschi	Femm.	Maschi	Femm.	Maschi	Femm.	Maschi	Femm.
1	—	16	2	19	4	14	2	3	—	53	8
1		18		23		16		3		61	

Per la costituzione, 4 furono detti gracili e 25 robusti. Per le cause della malattia, 18 aveano subiti fenomeni sifilitici ed 11 il reumatismo. In quasi tutti fu notata l'ateromasia, che venne poi constatata, limitata all'arco aortico od anche diffusa all'arterie periferiche, in tutti i 33 soggetti che venuti a morte poterono essere sezionati. Fra tutti, 10 soltanto non erano obbligati a gravi fatiche, mentre in tutti gli altri queste congiunte a moti concitati furono la causa della malattia. In 7 poi fu accertato un traumatismo diretto.

La durata della malattia anteriore all'operazione nei 52 casi nei quali se ne rese conto fu in generale da un mese fino ai 3 anni spingendosi in uno fino ai 5 anni come appare dal seguente specchietto:

Da 1 a 4 mesi	Da 4 a 12 mesi	Da 1 a 2 anni	Da 2 a 3 anni	Da 3 a 4 anni	Di 4 anni	Di 5 anni	TOTALE
10	11	12	12	3	3	1	52

Dall'esplicazione del male in forma di protrusione o di tumore pulsante all'esterno fino all'operazione fu tenuto calcolo

in 40 osservazioni e questo tempo variò dai giorni 10 fino ai 2 anni:

Dai 10 ai 20 giorni	Da 1 a 4 mesi	Da 4 a 12 mesi	Da 1 a 2 anni	Da 2 a 3 anni	TOTALE
4	15	11	9	1	40

Del decorso totale degli aneurismi operati fu tenuto conto di 47 e fu da 3 mesi fino ad 8 anni:

Da 3 a 5 mesi	Da 5 a 12 mesi	Da 1 a 2 anni	Da 2 a 3 anni	Da 3 a 4 anni	Da 4 a 5 anni	Da 5 a 6 anni	Da 6 a 7 anni	Da 7 a 8 anni	TOTALE
3	10	9	9	5	7	1	2	1	47

Sino al 1866 l'elettro-puntura venne applicata a 9 aneurismi dell'aorta toracica; uno di essi assai voluminoso appalesavasi sopra il manubrio sternale (oss. 1.ª, 5.ª, serie 1.ª); gli altri 8 erano secondari, sorti dalle pareti toraciche corrose, e si manifestavano con tumore pulsante voluminoso; costituendo malattie incurabili ed in alcuni casi già conclamate. Dopo quell'epoca altre 4 applicazioni vennero fatte sopra aneurismi endo o già estratoracici con modalità differenti da quelle ordinarie e che perciò, come indicai (pag. 193), ho raggruppato nella serie 1.ª portando il numero di queste osservazioni a 13 (1).

L'applicazione dell'elettro-puntura in queste osservazioni della 1.ª serie, fu unica soltanto in uno (oss.ᵉ 7.ª), negli altri fu praticata da 2 ad 11 volte ed anche più (oss.ᵉ 4.ª), con 1 fino ad 8 aghi comunicando ad essi ambidue i reofori, od il solo positivo.

La durata di ciascuna applicazione fu in generale dai 10 ai 30 minuti a seconda degli apparecchi usati giungendo fino ai 130 minuti (oss.ᵉ 8.ª). In due casi fu adoperata la corrente d'induzione (oss.ᵉ 2.ª e 4.)ª senza alcun effetto sugli aneurismi, e gli ammalati morirono il primo per essersi trafitto il tumore che continuava a crescere, l'altro per rottura dell'aneu-

(1) Vedi Quadro della 1.ª serie delle Osservazioni pag. 309.

risma interno. In tre casi fu adoperata la pila Bunsen (oss. 8.ª 9.ª e 10.ª) ad 1, 2, 4, 6 e ad 8 elementi con aghi coperti di stratro isolante (oss. 8.ª e 9.ª), od irruginiti (oss. 10.ª), a corrente in parte continua in parte interrotta e protratta fino a 130 minuti (oss. 8.ª) Nel primo caso (8.ª), non si ebbero conseguenze e la morte avvenne dopo 7 giorni per la distensione e lo smagliamento del tumore che diede luogo all' emorragia esterna mortale. Negli altri due (9.ª e 10ª), l'operazione fu seguita da infiammazione flemmonosa con formazione di escare gangrenose che cagionarono emorragie mortali dopo 34 giorni dall' operazione nell'una, e soli 8 giorni dopo nell' altra (10.ª)

La pila di Wollaston adoperata in un caso (oss. 1.ª) a 10 coppie divise in due serie andò priva d' effetto e l'ammalato morì dopo 4 mesi e mezzo per rottura dell' aneurisma interno; in un altro caso (oss. 7.ª), nel quale si impiegarono da 6 sino a 28 coppie, fu causa di escare e di emorragia esterna mortale.

La pila di Stöhrer adoperata in un caso (oss. 11.ª), a 4 ed 8 elementi, sebbene non ne fosse applicata la corrente che con un ago (il positivo), e coperto di strato isolante, diede bensì luogo a notevole miglioramento, ma rese straordinariamente dolorose le operazioni.

La pila di Daniell a 30 elementi, con 7 aghi comunicanti pure col solo positivo (oss. 6.ª), produsse marcato miglioramento dopo ogni applicazione, e l'ammalato morí per rottura dell' aneurisma entro il pericardio 10 mesi dopo la prima operazione.

La pila di Volta a colonna di 30 a 32 coppie adoperata in 4 casi (oss. 1.ª, 3.ª, 5.ª e 12.ª) a corrente continua, con 2 a 6 aghi infissi, fu priva d' effetto in un caso (1.ª), in altro fu seguita da notevole miglioramento (3.ª); si ottenne un miglioramento che si mantenne per due mesi mediante 11 applicazioni in un altro (oss. 5.ª), e finalmente un durevole benessere da potersi chiamare guarigione nei sensi delle cessate sofferenze e del ritorno al lavoro nell'ultima (oss. 12ª).

La pila Gaiffe a 26 elementi che forniva 2 centim. cubi di gaz tonante ogni 5 minuti adoperata nell' ultimo caso (13.ª) comunicando cogli aghi il solo reoforo positivo diede per risultato un notevole miglioramento.

Questi dati coi relativi risultati appaiono più chiaramente nel seguente prospetto:

Serie 1.ª – Aneurismi dell' Aorta toracica operati nel primo periodo o con metodo diverso da quello che si dimostrò dalla pratica il migliore.

Numero delle Osservazioni	Età: Maschi	Età: Femmine	Sede dell'Aneurisma: Ascendente	Sede dell'Aneurisma: Ascendente ed Arco	Sede dell'Aneurisma: Arco	Forma e volume in centimetri: endotoracico: Laterale	endotoracico: Periferico	endotoracico: Lat.ᵉ e perif.ᵉ	esterno: Destra	esterno: Bilaterale	esterno: Collo	Diametro Apertura dell'Aneurisma	Se vennero sezionati	OPERAZIONE: Numero delle Sedute	Apparecchio	Durata in minuti	Direzione della corrente sugli Aghi	Numero degli Aghi	RISULTATI: Immediati	Consecutivi
1ª	45	—	1	—	—	8	—	—	3	—	—	—	Sì	2	Volta 30 coppie Wollaston 10 coppie	32 30	Continua Invertita	2 4	Ulcerazione superficiale Progresso del male	Morte per rottura dell'Aneurisma interno 4 mesi e mezzo dopo l' ultima operazione
2ª	44	—	1	—	—	—	—	Volum.ᵒ		—	—	2	Sì	2	Induzione	—	Positiva sugli aghi	4	id.	Morte per volontaria ferita del tumore
3ª	42	—	1	—	—	—	—	id.	id.	—	—	—	No	2	Volta 30 coppie	30	Positiva sopra 5, negativa sopra 1	6	Miglioramento notevole	Mancano ulteriori notizie
4ª	m.	—	—	—	—	—	—	id.	8	—	—	—	Sì	11	Induzione	10	Positiva	2 e 4		Morte per rottura interna dopo 5 mesi dal principio della cura
5ª	—	40	—	—	1	—	—	—	—	—	6	—	No	11	Colonna	12 a 20	Continua	5 e 6	Miglioramento	id. id. 2 id. id.
6ª	45	—	—	—	1	—	1	—	8	—	—	—	Sì	7	Daneill 30 coppie	18	Positiva	7	id.	id. id. 10 id, id.
7ª	34	—	—	—	1	—	—	1	—	8	8	—	No	1	Wollaston da 6 a 28 elementi	15	id.	8	Escare	id. per emorragia esterna al distacco delle escare
8ª	45	—	—	—	1	—	—	1	—	6	—	—	Sì	2	Bunsen 4 elementi » 8 »	130 24	Invertita	2	Pulsazioni più deboli	id. per smagliamento con produzione di coagulo elettrico
9ª	52	—	—	1	—	—	—	Volum.ᵒ		—	—	—	Sì	2	» 4 e 6 »	17 e 20	Continua	2	Reazione flemmonosa e gangrena	id. id. id. id. id.
10ª	50	—	1	—	—	1	—	—	—	7	—	3	No	4	» 1 e 2 »	15	Neg.ᵃ sull' ago. e le altre negat.ᵉ e pos.ᵉ	1 e 4	id.	id. id. al distacco dell' escare
11ª	—	46	1	—	—	—	—	—	—	8	—	—	No	4	Stöhrer 4 a 8 »	30	Positiva	1	Miglioramento notevole ancora dopo 2 mesi	Mancano ulteriori notizie
12ª	—	46	—	—	1	—	—	—	—	11	—	—	No	5	Volta 30 »	21 a 28	Invertita	2	Guarigione	id. id. id.
13ª	36	—	1	—	—	Appena protrudente a destra						—	No	2	Gaiffe 26 »	30	Positiva	3	Miglioramento notevole	Morte per Vizio Cardiaco un mese e mezzo dopo conservandosi ridotto e solido il tumore

Le *cinquanta* osservazioni della 2.ª *serie* si riferiscono a 48 individui (1). *Ventotto* di essi riguardano aneurismi rinchiusi nella cavità toracica o protrudenti all' esterno senza lesioni ossee delle pareti toraciche; *sei* sono aneurismi resisi esterni al collo senza erosioni ossee (26.ª, 27.ª, 28.ª 48.ª, 18.ª e 46.ª), e *quattordici* sono secondari, formanti tumore esterno con erosione delle pareti toraciche e di ossa di queste.

È importante pei risultati, non solo la distinzione fra aneurismi endotoracici ed estratoracici, ma quella anche dei laterali dai periferici e più di tutto di quelli semplici da quegli altri complicati dalla emergenza di uno o più dei vasi dell' arco.

Fra i 28 endotoracici *sei* erano infatti complicati dall' emergenza di uno o più dei grandi vasi che nascono dall' arco (13.ª, 29.ª, 45.ª, 8.ª, 32.ª, 43.ª), verificati tutti alla necroscopia, meno uno (13.ª) stato diagnosticato laterale dell' innominata e che operato una volta con buon effetto, questo si manteneva ancora dopo oltre un anno. Gli altri erano tutti a svolgimento rapido dai 5 mesi e mezzo ai 12 dall' origine alla morte. Di questi, *due* soli erano laterali (29.ª, 45.ª) coi vasi che emergevano in prossimità al collo dell' aneurisma ed operati l' uno 2 volte (29.ª), l' altro una sola ebbero un miglioramento ciascuno di mesi 6, soccombendo il primo (29.ª) ad una pleuro-pericardite con versamento, il secondo, che raggiunse un cospicuo volume, soccombette per compressione ed una bronco-alveolite. *Tre* erano periferici dell' arco coi vasi sortenti dal corpo dell' aneurisma voluminoso (8.ª, 32.ª, 43.ª) ed operati due di essi (8.ª, 32.ª), una sola volta, due l' altro (43.ª) non ebbero che un miglioramento di 14 in 25 giorni, e soccombettero il primo per scoppio interno (8.ª) dopo 17 giorni dall' operazione, gli altri due per pleurite sinistra dopo pochi giorni dall' operazione.

Anche fra i *sei* aneurisimi resisi esterni al collo senza erosioni ossee quando furono operati, due ve ne erano laterali dell' arco verificati colla necroscopia complicati dall' emergenza di uno o due vasi dal sacco (18.ª 46.ª) in vicinanza dell' apertura dell' aneurisma. Uno di essi a rapido sviluppo (18.ª) già voluminoso e dal quale emergevano l' innominata e la carotide sinistra, operato una volta ebbe un benessere di quasi tre mesi. Recidivato e corrosa l' ossatura venne ancora due volte operato senza effetto e continuando a crescere uccise il soggetto per compressione. Dall' altro a lento sviluppo (46.ª) non emergeva che l' innominata, e questa così presso al collo da lasciare quasi totalmente libera l' ampolla aneurismatica. Questo, operato due volte ottenne un benessere, che può dirsi guarigione, per oltre due anni e che senza che avesse a mai più recidivare durò fino alla morte che avvenne istantanea per travaso di sangue nel pricardio da arterite ulcerosa perforante dell' ascendente assai lungi dall' aneurisma.

(1) Vedi prospetto generale della serie 2ª deglli aneurismi etc. pag. 319.

Nell'unito separato quadro spiccano le notate risultanze:

Serie 2ª Aneurismi endotoracici con vasi emergenti dal sacco.

Num. Osservazione	Ascendente	Ascendente ed Arco	Arco	Diametri: Aneurisma	Diametri: Apertura dell'Aneurisma	Vasi e loro posizione: sul Corpo dell'Aneurisma	Vasi e loro posizione: al Collo dell'Aneurisma	Numero delle Operazioni	Data Operazioni dalla Origine: mesi	Data Operazioni dalla Origine: giorni	Data Operazioni dalla Emergenza: mesi	Data Operazioni dalla Emergenza: giorni	Durata benessere: mesi	Durata benessere: giorni	Data della Morte dalla Origine: mesi	Data della Morte dalla Origine: giorni	Data della Morte della I Operazione: mesi	Data della Morte della I Operazione: giorni	Data della Morte della II Operazione: mesi	Data della Morte della II Operazione: giorni	Causa della Morte: Scoppio Interno	Causa della Morte: Scoppio Esterno	Causa della Morte: Compressione	Malattie Complicanti
13ª	—	lat. [1]	—	10	—	Inn. [2]	—	1	16	4	—	—	12 ed oltre		—	—	—	—	—	—	—	—	—	
29ª	lat.	—	—	11,6	larga	—	Inn.	2	3	10	—	10	6	—	10	22	10	12	7	27	—	—	—	Pleuro-Pericar dite
45ª	—	—	lat.	11	3,5	—	C. S. [3]	1	6	—	—	—	6	--	14	—	8	6	—	—	—	—	1	Bronco-Alveolite
8ª	—	per. [4]	—	12	larga	I. C. S. [5]	—	1	15	14	8	14	—	14	14	3	—	17	—	—	1	—	—	
32ª	—	—	per.	vol.	larga	I. C. S.	—	1	4	—	—	—	—	25	5	3	1	5	—	—	—	—	—	Pleurite sinistra
43ª	—	—	per.	»	»	»	—	2	4	15	—	15	—	14	6	—	—	18	—	3	—	—	—	» »
Aneurismi resisi esterni al collo senza erosioni ossee, complicati da vasi da essi emergenti																								
18ª	—	—	lat.	15	4	—	I. C.	3	3	23	—	23	3	15	8	19	4	26	—	16	—	—	1	
46ª	—	—	lat.	6	2,8	—	I.	2	49	10	—	—	26	16	79	25	30	15	29	17	1	—	—	Aortite Ulcerosa

(1) Laterale – (2) Innominata – (3) Carotide e Succlavia sinistra – (4) Periferico – (5) Innominata Carotide e Succlavia sinistra.

Gli altri *ventidue* aneurismi endotoracici erano scevri dalla complicazione di vasi da essi nascenti, ma uno era doppio all' ascendente ed all' arco (9.ª), e tre erano complicati da vizio valvolare (25.ª, 31.ª, 35.ª). *Diciasette* erano *laterali* e *cinque laterali-periferici* e cioè laterali all' arteria anch' essa dilatata. Fra i primi *laterali, undici* erano dell' *ascendente* esplicati in numero di 8 a destra dello sterno (1.ª, 5.ª, 20.ª, 24.ª, 30.ª, 41.ª, 42.ª, 50.ª), 2 a sinistra (23.ª, 37.ª), ed uno (39.ª) nel mezzo; *tre* dall' *ascendente* e dall'*arco* (9.ª, 33.ª, 35.ª) esplicati a destra dello sterno; *uno* dell' *arco* (10.ª), *uno* dell' *arco* e della *discendente* (15.ª) ed *uno* della *discendente* (16.ª) esplicati a sinistra.

Fra i secondi *laterali-periferici uno* era dell'*ascendente* (31.ª), *due* dell' *ascendente* e dell' *arco* (25.ª, 36.ª), *due* dell' *arco* (40.ª, 47.ª), esplicati a destra dello sterno meno uno (25ª).

Di soli *quattro laterali* si potè constatare la forma colla necroscopia (1.ª, 10.ª, 9.ª, 35.ª) e la stessa cosa si effettuò per altri tre *laterali-periferici* (25.ª, 31.ª, 40.ª). Il loro volume era variatissimo oscillante fra i 4 fino ai 18 centimetri di diametro con apertura di comunicazione col vaso, in quelli esaminati, di centim. 2 a 4. Il decorso fu lento fino ai 91 mesi, ed operati in generale una o due volte essendosi operati 5 e 6 volte due soli casi (25.ª, 16.ª).

Il processo operativo condotto secondo le regole che la pratica insegnò (pag. 206) fu con pochissime varianti quello da me indicato nel 1868 e descritto nelle osservazioni 1.ª, 12.ª, 14.ª, 15.ª, 19.ª e 47.ª di questa 2.ª serie usando nelle prime osservazioni la pila a colonna del Volta, in alcune altre quella di Daniell modificata Barzanò e Dall' Acqua, in una quella a doppio sale allestita dal Brunelli ed in tutte le altre la mia da 16 a 24 elementi.

Nessun accidente complicò le operazioni; le scosse e le contrazioni vennero in parte risparmiate, come furono risparmiati i patimenti in due casi (12ª e 25.ª) per mezzo dell' anestesia; negli altri, questi furono più o meno intensi ma tollerati con fermezza. Fu osservato l'arrossarsi della cute e la tensione del tumore sotto l' azione dell' elettrico, la formazione dell' areola nera per l' azione del polo positivo, l' ondulazione estesa irregolare degli aghi sul principio dell' operazione farsi limitata e regolare nel progresso, fenomeno indicante la formazione del grumo elettrico, come lo indica l' alterazione del timbro dei soffi e rumori aneurismatici avvertita in un gran numero

di osservazioni subito dopo finita l' operazione e come sembra pure indicarlo il rumore particolare entro il tumore aneurismatico sentito durante l' azione elettrica (13.ª). L' estrazione degli aghi riuscì difficile in causa della loro ossidazione, l' emorragia consecutiva ad essa mancò o fu di lieve momento.

La reazione generale che tenne dietro all' operazione fu lieve ed in alcuni casi non venne osservata; più marcata fu la reazione locale, ma dissipata sempre mediante il bagno saturnino e le applicazioni del ghiaccio. Si ebbero cauterizzazioni elettrochimiche intorno agli aghi e consecutive ulcerazioni in alcuni casi, causate dall' azione troppo prolungata della corrente sopra alcuni aghi (1.ª), o dall' azione chimica troppo rapida (9.ª); in ogni caso le ulcerazioni cicatrizzano senza conseguenze.

Il miglioramento in questi 22 operati per aneurisma endotoracico, fu pronto a manifestarsi e progressivo tanto riguardo ai sintomi obbiettivi che ai subbiettivi; la diminuzione e la scomparsa delle nevralgie sintomatiche e della dispnea, la maggiore regolarità nella circolazione, il decubito reso possibile sul lato opposto all' aneurisma, il ritorno della calma, del sonno, del benessere generale, delle forze, della capacità al libero esercizio muscolare, l' aumentata consistenza dell' aneurisma, le sue pulsazioni meno espansive a principio, indi sensibili solo per trasmissione, furono gl' indizii del felice successo dell' elettro-puntura. Questi cambiamenti infatti, tali da far giudicare avviato il consolidamento dell' aneurisma si mostrarono nel maggior numero dei casi poche ore dopo l' operazione ed assunsero un carattere più spiccato e di una certa stabilità in un tempo compreso fra i giorni uno ed i due in undici casi, dai tre ai cinque in cinque, dai 7 ai 14 in sei; e questi stessi cambiamenti furono poi tali negli stessi aneurismi, da potersi giudicare essere avvenuto il loro completo e più o meno stabile consolidamento in un tempo compreso fra i giorni 15 ed un mese e mezzo.

Questo consolidamento colla relativa riduzione in volume del tumore e benessere tale da riprendere ciascuno le proprie occupazioni si mantenne per oltre la metà di questi per un tempo compreso fra l' anno ed i 4 anni e perdura ancora in due operati (37.ª, 50.ª).

La vigente ateromasia tendente a dilatare il vaso aneurismatico e quindi l' apertura di comunicazione col sacco, l' urto continuato della corrente sanguigna pel coagulo, urto ac-

cresciuto dalla violenza dei battiti cardiaci nell' esercizio di arti faticose o sotto l' abuso di alcoolici, esponendo il coagulo elettrico all' usura provocano l'ingresso del sangue circolante dall' apertura ed il suo passaggio fra il sacco ed il coagulo e sono le cause della distruzione delle aderenze del coagulo al sacco e della nuova distensione di questo. Queste e non altre infatti furono le cause della recidiva dei soggetti delle osservazioni 1.ª, 5.ª, 9.ª, 10.ª, 15.ª, 25.ª, 30.ª, 35.ª, 36.ª e 41.ª nei quali la recidiva apparve dopo prolungati abusi delle proprie forze, recidiva che per i soggetti delle osservazioni 23.ª e 24.ª avvenne senza che i tumori primitivamente operati avessero a mostrare d'aver perduta l'acquistata solidità. Infatti il soggetto dell' oss. 1.ª, dopo avere ottenuta una guarigione che resistette ad una grave artrite con bronchite, recidivò dopo oltre 15 mesi di benessere, sotto gli strapazzi del proprio mestiere di vetturale e l'abuso d'alcoolici, per cui ridotto alle condizioni le più sfavorevoli (aneurisma esterno oss. 12.ª), dovette sottostare ad altra operazione che non ebbe effetto, ed il soggetto morì per esterna emorragia provocata dalla gangrena per soverchia distensione e flemmone del tumore stesso. Quello dell' oss. 5.ª, nel quale la riduzione e consolidamento del tumore erano state constatate con ogni diligenza, ritornato al pesante suo mestiere di fonditore di ghisa, andò soggetto a recidiva dopo 2 mesi e mezzo di benessere ed operato di nuovo, mentre il tumore era tuttavia endotoracico (oss. 11.ª), ottenne la guarigione che perdurava ancora dopo 7 mesi. Quello dell' oss. 9.ª spingendo gli esercizi fisici oltre moderato confine ed abusando di alcoolici e di notturni divertimenti, dopo un periodo di benessere di 36 mesi recidivò, e pur continuando nella stessa vita finì con improvvisa morte per emorragia tracheale dopo 39 mesi dall' operazione. Altrettanto avvenne dei soggetti delle osservazioni 30.ª, 35.ª e 41.ª La Collina Rosa dell' oss. 10.ª non recidivò che dopo 44 mesi di benessere e morì dopo 4 anni. Il soggetto dell' oss. 15.ª, non ebbe che un breve periodo di benessere; ridatosi al proprio mestiere di carettiere e sottostando a strapazzi recidivò svolgendosi poi rapidamente il tumore, morì dopo 4 mesi dall'operazione per compressione. L'ammalata dell'osservazione 25.ª recidivata e guarita nuovamente con due nuove operazioni, si mantenne tale fino alla morte, che avvenne per pleurite dopo oltre 13 mesi dall' ultima operazione, senza che il tumore aneurismatico fosse recidivato. Il soggetto dell'osser-

vazione 23.ª, condusse pure vita attiva per oltre 23 mesi e morì per compressione da sviluppo di nuovo tumore dopo 25 mesi e mezzo dall' operazione, senza che quello primitivamente operato perdesse della sua consistenza. Finalmente quello dell' oss. 24.ª, dopo un benessere di oltre 4 mesi, recidivato, dovette essere nuovamente operato ottenendone però un nuovo benessere di altri 4 mesi con perfetta riduzione del tumore, e l'ammalato recidivato per altro diverso tumore aneurismatico ne moriva dopo 16 mesi dall' ultima operazione, mentre il primitivo tumore si mantenne sempre ridotto, solido e con impulso comunicato.

Recidivarono senza che i soggetti si fossero dati a faticosi lavori quelli delle osservazioni 20.ª, 39.ª, 42.ª, con sviluppo del tumore in due (39.ª, 42.ª) e senza che questo avesse a recidivare all'esterno nè produrre il benchè minimo disturbo nell' altro (oss. 20.ª). Anzi in quest' ultimo il benessere che datava da 21 mesi, non fu minimamente alterato ed il soggetto soccombette improvvisamente.

Pochissimo effetto invece ebbero i soggetti delle oss.ⁱ 31.ª, 40.ª, 47.ª, chè per il rapido svolgersi dei tumori, pel volume a cui erano già arrivati all'interno, per la complicazione in due (31.ª e 47.ª) di vizio valvoare prestamente recidivati ebbero a soccombere per crepatura o per compressione.

Dei *quattro* aneurismi resisi esterni per la via del collo senza lesioni ossee, tre erano *laterali*, uno dell' ascendente (27.ª) e due dell' arco (26.ª, 28.ª); il quarto (48.ª) era *laterale-periferico* dell' ascendente ed arco complicato da vizio valvolare, come uno degli altri tre (28.ª). Operati tutti e quattro una sola volta ebbero ad avere un effetto coagulante appena sfuggevole e di poco o niun beneficio nei due complicati da vizio cardiaco uno dei quali anche periferico, ed un effetto benefico di 7 mesi e mezzo e di 11 mesi negli altri due.

Nei *quattordici* aneurismi secondari di cui sono oggetto le oss.ⁱ 2.ª, 3.ª, 4.ª, 6.ª, 7.ª, 14.ª, 17.ª, 19.ª, 21.ª, 22.ª, 34.ª, 38.ª, 44.ª e 49.ª, ai quali si aggiunge la 12.ª che li fa salire a *quindici*, la malattia erasi fatta esterna attraverso a soluzioni di continuità delle pareti toraciche e presentavasi con tumore voluminoso, due dei quali con macchia violacea (2.ª, 21.ª), era accompagnata in tutti da sintomi obbiettivi e subbiettivi più marcati e gravi.

In questi la malattia se non era più antica, fu d'andamento più rapido poichè, tranne cinque casi (2.ª, 3.ª. 6.ª, 7.ª, 44.ª), nei quali datava dai 2 ai 5 anni, negli altri era solo di pochi mesi con sensibile e progressivo aumento di volume; il tumore poi esterno contava giorni 12 dal suo apparire in un caso (34.ª), un mese e mezzo in altro (2.ª), due mesi (4.ª), tre mesi (38.ª), 8, 12, 17, 19, 24 mesi negli altri.

L'elettro-puntura venne applicata in tutti colle stesse modalità usate per gli endotoracici ed in ragione dello spessore minore dei tessuti, le sofferenze furono in complesso più lievi di quelle che accompagnarono le applicazioni fatte sugli aneurismi intratoracici. – Le escare furono notate in tre casi (12.ª, 21.ª, 34.ª) in causa della troppo rapida azione chimica della corrente e della reazione infiammatoria del tumore in preda a troppo rapido sviluqpo; ma esse furono superficiali e le risultanti ulcerazioni andarono in un caso a cicatrizzazione (12.ª) e furono prive di serie conseguenze anche negli altri che soccombettero per rottura interna. Il movimento degli aghi infissi, sebbene meno marcato in paragone di quello osservato negli endotoracici, subì durante l'operazione (meno in due casi 21.ª, 34.ª) tale cambiamento, da annunziare la formazione del coagulo elettrico.

Infatti furono notati in tredici casi in seguito all'operazione, colla mitigazione dei sintomi subbiettivi, la consistenza del tumore più o meno aumentata, la diminuzione del suo volume, le pulsazioni meno forti, non espansive e proprie, ma comunicate con corrispondente risultato sfigmografico indicante la maggiore regolarità acquistata nella circolazione (2.ª, 3.ª).

In *sette* casi (4.ª, 7.ª, 17.ª, 21.ª; 34.ª, 38.ª, 49.ª), per essere la malattia eccessivamente avanzata o per deficenza della potenza chimica della corrente (oss. 38.ª) non si ebbe alcun beneficio dall'operazione i di cui effetti coagulanti però non vennero riconosciuti in due soli casi (21.ª, 34.ª), mentre si riconobbero, sebbene fugaci, negli altri e furono poi constatati colla sezione del cadavere che dimostrò la presenza di coaguli elettrici che pesati in tre casi (7.ª, 17.ª, 34.ª) risultarono di gram. 235 a 350.

I vantaggi ottenuti dall'operazione furono di breve durata; il tumore aumentò di nuovo in volume, si fece molle e pulsante come prima; in quattro casi, 6.ª, 12.ª, 19.ª, 44.ª, in due dei quali i tumori si erano solidificati dopo l'operazione, creb-

bero poi a tale da occasionare la gangrena e consecutiva emorragia esterna mortale avvenuta dopo 52 giorni nella 6.ª, dopo 42 giorni nella 12.ª, dopo 30 giorni nella 19.ª, e dopo 56 nella 44.ª In altri cinque casi la morte avvenne per rottura dell' aneurisma all' interno, a 5 giorni dall' operazione nell' osservazione 21.ª, a 13 nella 7.ª, a 22 nella 2.ª, a 29 nella 22.ª, a 39 nella 34.ª In altri tre casi avvenne per asfissia da soverchia e rapida distensione dell'aneurisma e compressione sui visceri toracici; dopo 11 giorni nell'osservazione 17.ª, dopo 60 nella 4.ª e 100 nella 3.ª Per questa stessa ragione deve essere avvenuta nella 49.ª e forse nella 38.ª Finalmente avvenne per flemmone consecutivo all' operazione di Brasdor ed alla distensione dell' aneurisma nella osservazione 14.ª

La necroscopia mancò in tre soli casi (3.ª, 38.ª, 49.ª); negli altri fece conoscere gli estremi guasti organici, che si opponevano non solo al felice risultato della elettro-puntura, ma che rendevano impossibile la vita dell' individuo; quali la dilatazione periferica estesa a grande tratto dall' aorta e la distensione enorme del sacco aneurismatico che condusse alla rottura. – In 4 casi (7.ª, 12.ª, 17.ª, 34.ª), entro il sacco aneurismatico sottoposto all'elettro-puntura si trovò distinto in modo da non potersene dubitare il coagulo elettrico; e tale può pure credersi fosse l' ammasso fibrinoso rinvenutosi nella parte centrale del sacco aneurismatico di altri 3 individui, stando ai brevi cenni esposti dagli autori delle osservazioni 2.ª, 4.ª, 6.ª Tale giudizio trova appoggio nei cambiamenti offerti dai fenomeni obbiettivi durante l' operazione e dopo, i quali del resto non si saprebbero spiegare in altro modo; per cui anche i cambiamenti osservati nei soggetti dell' osservazione 3.ª e 49.ª, possono essere a ragione attribuiti alla presenza del coagulo elettrico, sebbene non dimostrata dalla sezione cadaverica.

Si può quindi conchiudere non essere mancato l' effetto chimico che attendevasi dall' elettro-puntura, ma essere stato appena sufficiente in qualche caso a ritardare per breve tempo il progresso del male, incapace affatto a moderarlo nel suo cammino in altri casi, e che solo non avrebbe dato alcun effetto chimico coagulante nelle osservazioni 21.ª e 34.ª

Il Prospetto che segue mette meglio a confronto tra loro il grado dell' alterazione patologica, il processo operativo e l' effetto ottenuto nei singoli casi di questa 2.ª serie.

PROSPETTO GENERALE della 2ª Serie degli Aneurismi dell' aorta toracica operati coll'elettro-puntura

| Numero dell'Osservazione | OPERATORI | ETÀ E SESSO: Maschi | Femmine | SEDE DELL' ANEURISMA E MASSIMI DIAMETRI IN CENTIMETRI: Ascendente | Ascendente ed arco | Arco | Arco e discendente | Discendente | FORMA, VOLUME E DIAMETRI DELL' ANEURISMA — Endotoracico: Laterale | Laterale - periferico | Periferico | Esterno a: Destra | Sinistra | Bilaterale | Collo | Diametro - apertura | COMPLICAZIONI — Vasi nascenti dal sacco: Innominata | Carotide sinistra | Succlavia | Vizio Cardiaco | Altro Aneurisma | Se fu sezionato il cadavere | OPERAZIONE — DATA: Anno | Mese | Giorno | TEMPO trascorso dalla ORIGINE all'Operazione: Mesi | Giorni | EMERGENZA all'Operazione: Mesi | Giorni | PILA e numero degli elementi: Volta | Ciniselli | Daniell e modificazioni | Numero degli aghi | Durata in minuti | Numero delle Operazioni | RISULTAMENTI — Nessun beneficio | DATA del Miglioramento: Anno | Mese | Giorno | della Guarigione: Anno | Mese | Giorno | della Recidiva: Anno | Mese | Giorno | Se fu nuovamente operato | Numero totale delle Operazioni | MORTE — CAUSE | DATA: Anno | Mese | Giorno | DURATA DI TEMPO del Benessere: Mesi | Giorni | dalla origine alla morte: Mesi | Giorni | dalla prima operazione alla morte: Mesi | Giorni | dall'ultima operazione alla morte: Mesi | Giorni |
|---|---|---

Riassumendo, abbiamo visti in questa 2ª serie 50 aneurismi sui quali vennero praticate in totale 78 operazioni,

delle quali Num.°	6	5	3	2	1	TOTALE	
in	1	1	2	15	31	50	aneurismi

Ciascuna operazione fu della durata di

minuti	17	25	30	35	40	45	50	55	60	77	
in	1	3	14	18	11	12	12	3	3	1	Operazioni

Fu usata la pila a colonna da 30 a 36 elementi in 11 osservazioni; questa e quella di Daniell e la mia in due casi stati operati ciascuno due volte; quella a doppio sale allestita dal Brunelli in un caso; quella di Daniell in altro; questa modificata Barzanò e Dall' Acqua in altri tre e la mia pila in tutte le altre trentuna osservazioni.

Gli aghi infissi furono;

aghi numero	2	3	3 e 4	4	4 e 6	6	
in	2	34	3	7	1	1	Osservazioni

Questi aneurismi sono: *ventidue endotoracici* per la maggior parte laterali e scevri tutti dalla complicazione di vasi che da essi originino; *quattro* sonosi resi esterni al collo senza lesioni ossee ed ancor questi sono per la maggior parte laterali e scevri dalla ora notata complicazione; *sei* sono pure endotoracici ed altri *due* manifestatisi al collo senza lesioni ossee portano però la complicazione dell' emergenza da essi di uno, due o di tutti e tre i vasi maggiori dell' arco; *quindici* sono estratoracici, fra qnali *sei* complicati dall' emergenza di grandi vasi.

Di tutti, solamente in *sette* (4ª, 7ª, 17ª, 21ª, 34ª, 38ª, 49ª), non si ebbe alcun vantaggio dalla operazione; negli altri lo si ebbe da quello sfuggevole e della durata di poche settimane

od anche di pochi giorni, fino al duraturo e stabile per diversi anni.

Questo vantaggio non lo diremo *guarigione* assoluta nei sensi fisio-patologici, inquantochè, sebbene ridotto di volume e solido il sacco aneurismatico rimane pur sempre, e più che altro permane la malattia del vaso che è la causa propria dell'aneurisma; ma lo potremo ben chiamare *benessere*, che nei riguardi dell' umana attività, della vita individuale e sociale è a considerarsi ancora come *guarigione*, permettendo al soggetto di liberamente e senza pena riprendere le proprie occupazioni.

Se prendiamo le cifre rappresentanti questo *benessere* di ciascun operato e le elenchiamo ordinatamente ponendo di contro a ciascuna la sede, forma, volume complicanze e data d'origine e d'esplicazione dell'aneurisma col metodo operativo, vediamo chiaramente che fra i coefficenti che rappresentano le condizioni più favorevoli alla guarigione devesi dare maggior peso non già alla data dell' aneurisma, ma alla sua sede e più specialmente alla sua forma e volume (1).

Infatti i periodi di benessere stabile più lungo compreso da 1 a 4 anni appartengono a quattordici aneurismi laterali scevri dalla complicazione di vasi da essi nascenti e di volume così limitato, da essere ancora endo-toracici e questi sono naturalmente per la maggior parte dell'ascendente (sette), come quella priva affatto di rami cospicui. Anche quello dell' osservazione 46ª che ebbe un benessere di 26 mesi puossi ben ascrivere a questa categoria, poichè erasi esplicato al giugulo senza alcuna lesione ossea per essere di volume piccolo, e l'arteria innominata sorgeva così presso al colletto dell' aneurisma da renderne il sacco più propriamente laterale alla corrente del sangue. Quello dell'osservazione 13ª diagnosticato dell'innominata era però pur esso laterale e di mediocre volume. Così quello dell' osservazione 25ª, cui vediamo notato un benessere di 24 mesi, ebbe questo beneficio diviso però in due periodi di 12 mesi ciascuno, essendo recidivato dopo 12 mesi dal primo periodo curativo, e l' ottenne dietro 5 operazioni: e di ciò troviamo la ragione nell'essere complicato dalla contemporanea dilatazione periferica dell' ascendente e dell' arco e dal vizio cardiaco.

(1) Vedi prospetto che segue pag. 325.

Nel periodo di benessere da 6 mesi agli 11 troviamo ancora 6 aneurismi laterali per la maggior parte (4) dell' ascendente ancora endo-toracici. Uno solo fra essi, quello della osservazione 45ª. che ottenne un benessere di mesi sei, sorgeva dall' arco appena dopo l' innominata e portava la carotide e la succlavia sinistre; ma colla necroscopia si verificò che queste sorgevano appena un centimetro sopra l' apertura dell' aneurisma, che perciò era più propriamente laterale. Altri due (26ª e 27ª) diagnosticati uno dell' ascendente e l' altro dell' arco, eransi resi esterni al collo, ma senza erosioni ossee non avendo raggiunto che un mediocre volume. Scendendo nella scala dei benesseri fino al solo periodo di due mesi troviamo sette aneurismi ancora laterali, endotoracici, per la maggior parte diagnosticati dall' ascendente (4) dei quali, uno diagnosticato e verificato laterale dell'arco (18ª) estrinsecatosi al collo e che si trovò complicato dall' emergenza dell' innominata e della carotide sinistra, nascenti però in prossimità alla origine del sacco; altro dell' ascendente (29ª) pure laterale all' innominata che spiccasi proprio all'apertura d'egresso dell'aneurisma, per cui possono ambidue ancora tenersi nella maggior parte per laterali.

Da questo punto scendendo la scala dei benesseri, che sono affatto sfuggevoli, da un mese e mezzo fino al minimo di giorni tre ed anche oltre e cioè a quelli che non ebbero alcun vantaggio, troviamo 22 aneurismi nei quali spesseggiano sempre più le condizioni più gravi d'esser già esterni, d' esser periferici e complicati da vasi da essi nascenti o da vizii valvolari. Di essi infatti 10 erano laterali, 8 laterali-periferici e 4 periferici, dei quali 15 estratoracici; 2 resisi esterni al collo e 5 endotoracici. Questi ultimi (8ª, 32ª, 40ª, 47ª) hanno però la ragione dello sfuggevole effetto dell' operazione nell'essere periferici o laterali-periferici dell' arco, complicati per la maggior parte dai tre i vasi maggiori nascenti dal corpo dell'aneurisma (8ª, 32ª, 40ª, 43ª), e da ciò che, sebbene ancora endo-toracici erano già assai voluminosi avendo raggiunto fino il diametro di centim. 12 (8ª). Così i due resisi esterni al collo (28ª e 48ª) eran già assai voluminosi ed estesi nel cavo toracico, complicati con vizio valvolare e forse anche da vasi da essi nascenti. Gli altri, come si disse, erano tutti già così voluminosi da essersi resi esterni, complicati da vasi (19ª, 6ª, 7ª, 14ª, 49ª) o da vizio valvolare (3ª, 4ª). Quelli che non ebbero il

benchè minimo effetto (4ª, 7ª, 17ª, 21ª, 34ª, 38ª, 49ª) erano tutti già esterni e complicati per la maggior parte da vasi o da vizio valvolare (4ª, 7ª, 38ª, 49ª).

È evidente perciò che, gli aneurismi tuttavia endotoracici, laterali, di piccolo o mediocre volume, scevri da vasi da essi nascenti e da vizii valvolari sono quelli che offrono i migliori risultati; che questi risultati benefici sono ancora apprezzabili quando sieno laterali all'arteria poco dilatata; che sono affatto sfuggevoli in quelli altri periferici o che sieno laterali all'arteria già assai dilatata, in quelli complicati da vasi nascenti dal corpo dell'aneurisma (che sono ordinariamente periferici dell'arco), o complicati da vizii valvolari, o che sebbene laterali interni sieno però giunti a cospicuo volume; che questi risultati sono poi nulli in tutti quando sieno tanto voluminosi da essere fuorusciti della gabbia ossea toracica con erosioni ossee.

Prospetto di confronto fra la durata del benessere e la forma, volume, sede e complicazioni degli aneurismi e tempo e modo della loro cura.

Numero della Osservazione	Durata del Benessere		Forma					Sede					Diametri Aneurisma	Diametri apertura	Complicazioni					Data dell' Operazione dalla				Numero delle Operazioni	Pila e numero degli elementi		
																				origine		emergenza			Volta	Ciniselli	Daniell e modificazioni
	mesi	giorni	Endotoracico	Estratoracico	Laterale	lateraleperiferico	Periferico	Ascendente	Ascendente ed Arco	Arco	Arco e discendente	Discendente			Innominata	Carotide sinistra	Succlavia sinistra	Vizio Cardiaco	Altro Aneurisma	mesi	giorni	mesi	giorni				
37	48 ed oltre		1	—	1	—	—	1	—	—	—	—	9	—	—	—	—	—	—	9	—	2	—	1	—	24	—
10	**44**	(1)	1	—	1	—	—	—	—	1	—	—	18	—	—	—	—	—	—	36	—	34	—	2	30	—	—
41	38	2	1	—	1	—	—	1	—	—	—	—	5	—	—	—	—	—	—	9	—	—	—	1	—	24	—
9	**36**	—	1	—	1	—	—	—	1	—	—	—	9,5	4	—	—	—	—	1	19	11	4	11	1	30	—	—
39	27	—	1	—	1	—	—	1	—	—	—	—	5	—	—	—	—	—	—	23	—	11	—	2	—	24	—
46	**26**	—	1 collo		1	—	—	—	—	1	—	—	7	2,8	1	—	—	—	—	49	—	—	—	2	—	24	—
50	24 ed oltre		1	—	1	—	—	1	—	—	—	—	7	—	—	—	—	—	—	4	15	—	15	1	—	24	—
25	**24**	—	1	—	—	4	—	1	—	—	—	—	8	3,5	—	—	—	1	—	25	—	1	—	5	—	24	—
23	23	—	1	—	1	—	—	1	—	—	—	—	10,5	larga	—	—	—	—	—	15	—	4	—	1	—	—	21
20	21	—	1	—	1	—	—	1	—	—	—	—	8	—	—	—	—	—	—	12	—	—	—	1	36	—	—
35	**17**	—	1	—	1	—	—	—	1	—	—	—	12	—	—	—	—	1	—	19	—	5	—	1	—	24	—
1	**15**	**20**	1	—	1	—	—	1	—	—	—	—	6	—	—	—	—	—	1	29	—	5	—	1	30	—	—
16	13 ed oltre		1	—	1	—	—	—	—	—	—	1	13	larga	—	—	—	—	—	8	—	—	—	6	—	—	21
13	12	—	1	—	1	—	—	—	1	—	—	—	10	—	1	—	—	—	—	16	4	—	—	1	Brunelli		
27	11	—	1 collo		1	—	—	1	—	—	—	—	7	—	—	—	—	—	—	10	—	2	—	1	—	24	—
33	10	—	1	—	1	—	—	—	1	—	—	—	8	—	—	—	—	—	—	14	—	—	—	1	—	24	—
5	8	—	1	—	1	—	—	1	—	—	—	—	7	—	—	—	—	—	—	12	—	2	—	2	30	—	21
24	8	—	1	—	1	—	—	1	—	—	—	—	6	—	—	—	—	—	1	24	—	3	—	2	36	—	—
26	7	18	1 collo		1	—	—	—	—	1	—	—	5	—	—	—	—	—	—	18	7	14	7	1	—	24	—
45	**6**	—	1	—	1	—	—	—	—	1	—	—	11	3,5	—	1	1	—	—	6	—	—	—	1	—	24	—
29	**5**	**15**	1	—	1	—	—	1	—	—	—	—	11,6	larga	1	—	—	—	—	3	10	—	10	2	—	20	—
42	5	—	1	—	1	—	—	1	—	—	—	—	4	larga	—	—	—	—	—	19	—	7	—	2	—	24	—
36	4	27	1	—	—	1	—	—	1	—	—	—	7,5	—	—	—	—	—	—	36	—	1	—	2	—	24	—
30	4	21	1	—	1	—	—	1	—	—	—	—	8	—	—	—	—	—	—	9	—	2	—	1	—	24	—
18	**3**	**17**	1 collo		1	—	—	—	—	1	—	—	15	4	1	1	—	—	—	3	23	—	23	3	30	20	—
31	**3**	—	1	—	—	1	—	1	—	—	—	—	11	3	—	—	—	1	—	24	—	5	—	2	30	—	—
15	2	2	1	—	1	—	—	—	—	—	1	—	10	—	—	—	—	—	—	17	—	—	—	1	—	16	—
44	**1**	**14**	—	1	—	1	—	—	—	1	—	—	9	3	—	—	—	—	—	24	—	12	—	2	—	24	—
40	**1**	**12**	1	—	—	1	—	—	—	1	—	—	4	—	—	—	—	—	—	26	—	2	—	1	—	24	—
3	1	—	—	1	—	1	—	1	—	—	—	—	18	—	—	—	—	1	—	29	13	17	13	1	33	—	—
2	—	**28**	—	1	1	—	—	1	—	—	—	—	18	2	—	—	—	—	—	49	12	1	12	2	33	—	—
32	—	**25**	1	—	—	—	1	—	—	1	—	—	Vol.	larga	1	1	1	—	—	4	—	—	—	1	—	20 a 30	—
12	—	**20**	—	1	—	1	—	—	1	—	—	—	7,5	4	—	—	—	—	—	29	—	5	—	1	—	24	—
48	—	20	1 collo		—	1	—	—	1	—	—	—	4	—	—	—	—	1	—	2	—	—	—	1	—	24	—
8	—	**14**	1	—	—	—	1	—	1	—	—	—	Vol.	larga	1	1	1	—	—	13	14	8	14	1	—	—	21
43	—	**14**	1	—	—	—	1	—	1	—	—	—	id.	id.	1	1	1	—	—	4	15	—	15	2	—	24	—
19	—	**14**	—	1	—	1	—	—	—	1	—	—	5	2	—	—	—	—	—	2	11	—	—	1	—	24	—
6	—	**10**	—	1	—	—	1	—	1	—	—	—	14	—	1	1	1	—	—	60	—	24	—	1	30	—	—
14	—	**8**	—	1	1	—	—	—	—	1	—	—	6	6	1	—	—	—	—	2	3	—	—	1	—	16	—
22	—	**6**	—	1	1	—	—	—	1	—	—	—	Vol.	6	—	—	—	—	1	9	—	8	—	1	30	—	—
47	—	4	1	—	—	1	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	24	—
28	—	3	1 collo		1	—	—	—	—	1	—	—	6	—	—	—	—	1	—	11	14	1	14	1	—	24	—
4	—	—	—	1	1	—	—	1	—	—	—	—	22,6	6	—	—	—	1	—	4	28	1	28	2	30	—	—
7	—	—	—	1	—	1	—	—	1	—	1	—	15,6	6	1	1	1	—	1	34	2	19	26	1	—	24	—
17	—	—	—	1	1	—	—	—	—	1	—	—	8,5	5	—	—	—	—	—	9	7	5	12	1	—	24	—
21	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—	1	—	Vol.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	21
34	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—	1	—	10,3	3	—	—	—	—	—	10	12	—	12	3	—	24	—
38	—	—	—	1	1	—	—	—	1	—	—	—	Vol.	—	—	—	—	—	—	4	—	3	—	2	—	14	—
49	—	—	—	1	—	1	—	—	1	—	—	—	11	—	1	—	—	—	—	—	—	8	—	1	—	24	—

(1) I numeri più marcati delle due prime colonne indicano quelli che furono verificati colla necroscopia.

IV.° La pratica della elettrolisi nella cura degli aneurismi dell' aorta toracica.

Nello stato attuale della medicina non evvi alcuna cura efficace per l' aneurisma dall'aorta toracica, fuori della elettrolisi procurata per mezzo della galvano-ago-puntura. Per essa non si conseguisce la guarigione stabile dell' aneurisma, ma arrivasi solo ad ottenere un notevole miglioramento, coll' arrestarsi il progresso della malattia, col diminuirsi la mole del tumore aneurismatico, col mitigarsi i sintomi più molesti che lo accompagnano, sicchè l' infermo possa ancora protrarre per un tempo più o meno lungo od anche per più anni la vita. L' operazione della galvano-ago-puntura praticata nel modo che i principi scientifici e la pratica di 30 anni additarono essere il più conveniente, non porta seco alcun danno, sicchè può essere tentata anche nei casi i più gravi, senza pericolo di peggiorare per essa la condizione del paziente; il risultato più o meno prospero è subordinato non all' operazione stata convenientemente praticata, ma alle condizioni proprie del aneurisma stesso, alla cui diagnosi devesi appoggiare il pronostico sul più probabile effetto che dall'operazione si possa attendere.

L'effetto immediato dalla elettrolisi consiste nella formazione di coaguli intorno agli aghi penetrati nell' aneurisma, i quali rendono in esso a principio meno libero il movimento dell'onda sanguigna, indi in forza della polarizzazione elettrica, agendo sul sangue circostante, crescono gradatamente di volume sino ad occupare tutto il sacco aneurismatico (1).

Questo non più sfiancato dall'incessante urto dell'onda sanguigna, riducesi stazionario e prevalendo allora in esso la contrattilità organica delle sue pareti, diminuisce di volume,

(1) Vedasi il mio opuscolo sulla Elettrolisi.

con alleviamento dei fenomeni subiettivi causati dallo stiramento, dalla compressione, e dai guasti avvenuti nelle parti e negli organi circostanti. In fine l' aneurisma ridotto alla forma di tumore solido, privo di pulsazione propria espansiva e scosso soltanto dall' urto che riceve dall' arteria sulla quale risiede, può mantenersi per lungo tempo in questo stato, qualora il soggetto non abusi dal benefico effetto ottenuto, e l'aneurisma non abbia in se stesso condizioni tali da predisporlo ad una più o meno facile recidiva.

Le condizioni per le quali si possa attendere dell' elettrolisi un effetto più o meno prospero stanno nell' aneurisma stesso e nel modo di operare.

1.° Condizioni dalle quali si può attendere dall'operazione un effetto più o meno prospero relative all' aneurisma.

L'aneurisma *ampollare laterale* al tronco arterioso presenta la condizione la più favorevole alla formazione di un coagulo elettrico che si faccia aderente al sacco per la massima parte impedendo in esso l' ingresso del sangue. Questa favorevole condizione viene avvalorata dalla minore ampiezza dell' apertura di comunicazione tra la cavità del sacco ed il vaso aneurismatico, per cui piccola riesce la superficie del coagulo esposta all' azione del sangue circolante, il quale meccanicamente e chimicamente tende a consumarlo e ad aprirsi un nuovo varco fra di esso e la parete del sacco, dando luogo in tale maniera alla recidiva della malattia.

L' ampia apertura di comunicazione è quindi causa della formazione più lenta del congulo elettrico, del suo meno perfetto compimento, della minore durata del benefico effetto ottenuto dalla elettro-ago-puntura.

Oltre la grande apertura di comunicazione coll'arteria l'aneurisma laterale può avere in se stesso un' altra sfavorevole condizione nell' origine che può avere dal sacco stesso di alcuno dei grandi tronchi nascenti dall' arco aortico. In questo caso il sangue circolante arriva al tronco-arterioso scorrendo tra il sacco ed il coagulo elettrico, il quale non può mai diventare completo, mantenendosi così uno stato favorevole alla recidiva che non tarda ad avverarsi.

Dalle cose qui esposte risguardanti la forma dell'aneurisma chiaro rilevasi quanto sfavorevole condizione debba essere quella della forma *cilindrica* o *periferica*, tanto per la più difficile formazione del coagulo, quanto per l'incompleta sua formazione e per l' effetto dell' operazione che è pure imperfetto e fugace. In questa forma di aneurismi, il coagulo elettrico può giungere ad occuparne presso che tutta la cavità ; la circolazione compiendosi col passare il sangue tra la parete del vaso dilatato ed il coagulo od attraversando questo per un canale scolpito nel suo centro, come avviene talvolta nei coaguli che si formano naturalmente negli aneurismi di questa forma. – Se raro è il caso d'un grande tronco arterioso che nasca da un aneurisma laterale, frequente si presenta nel periferico ; circostanza che lo rende ancora più sfavorevole a risentire in modo durevole gli effetti della elettrolisi. In essi pure il coagulo si forma e la circolazione si mantiene ancora nel modo sopradetto. – In queste avverse condizioni essendo lenta la formazione del coagulo, avviene che l' aneurisma, se sia di già in via di sensibile progresso, continua di questo passo anche dopo l' operazione, aggravandosi per ciò tutti i fenomeni subjettivi, e terminando ben presto colla morte per asfissia o soffocazione prodotti dalla compressione sempre crescente dei rami nervosi del decimo e dell' intercostale, dei tronchi venosi, di quelli della trachea e dei bronchi, ed ha termine colla rottura stessa dell' aneurisma e colla emorragia interna.

La forma dell' aneurisma, sebbene meno grave a principio, può rendersi peggiore col progresso della malattia, e ciò non solo per l'aumentata distensione del tumore che eziandio pei guasti che ne conseguono. Facendosi esso aderente alla parete toracica, consumasi nel tratto d'aderenza, e con essi consumasi pure la parete toracica che finisce a perforarsi dando luogo ad un aneurisma secondario che presentasi con tumore esterno. La galvano-ago-puntura praticata su questo tumore, può dar luogo in esso al coagulo elettrico, il cui complemento sarà tanto più difficile, quanto più angusta è l' apertura di comunicazione scolpita nella parete toracica, e ciò avviene per l' imperfetto scambio che in esso avviene dell' onda sanguigna, per cui scarsi sono i materiali solidificabili che il sangue stesso deve continuamente somministrare alla formazione del coagulo; e quando questo giunga a rendere solido tutto il tumore esterno, con diminuzione notevole del suo vo-

lume, il miglioramento non è che apparente, poichè la consolidazione del tumore esterno favorisce i progressi dell'aneurisma primitivo interno. Allorchè l'apertura di comunicazione tra i due aneurismi è assai ampia, il coagulo si forma più facilmente, ma l' effetto ultimo, non è più prospero di quello già accennato; favorendosi nell' un caso e nell' altro il progresso dell' aneurisma interno e la sua rottura.

Oltre la forma originaria od acquisita dell' aneurisma, la condizione di questo rendesi peggiore in causa della compressione e delle aderenze cogli organi cui trovasi a contatto. La compressione dei tronchi nervosi è causa di nevralgie più o meno gravi, dell' afonia, della tosse incessante spasmodica; quella degli organi circostanti, d' apprima col disturbare la loro funzione, indi col farsi strada in essi producendo versamenti di sangue nel cavo toracico, nel pericardio, nelle cavità del cuore, nei grandi tronchi venosi, nel polmone, nei canali aerei, nell' esofago.

Dalle cose esposte rilevasi che l' aneurisma dell' aorta toracica oltre di costituire per se stesso una malattia insanabile e mortale, ha il più delle volte in se stesso condizioni tali da rendersi meno probabile a pressochè nullo l' effetto della elettrolisi.

Questa operazione è indicata ogni volta l'aneurisma si presenta in tale condizione da potersi introdurre in esso alcuni aghi, senza ledere parti importanti; del resto negli svariati casi in cui può trovarsi l' aneurisma, esso non presenta vere ed assolute controindicazioni all' operazione, poichè essa se non arriva a procurare un notevole miglioramento, arrestando per qualche tempo i progressi del male, non aggrava mai la malattia nè peggiora la condizione dell' infermo.

Prima di accingersi all' operazione fa d' uopo istituire una diagnosi la più esatta, la quale serve di guida tanto per l' atto operativo, quanto pel pronostico. I punti più importanti a conoscersi riguardano la porzione dell' aorta toracica che è sede della malattia, la forma, l' estensione dell' aneurisma ed i suoi rapporti colle parti vicine; il che è dato il più delle volte di riconoscere con sufficiente precisione istituendo un diligente esame col metodo classico, del quale qui non è d' uopo tenere parola. Credo soltanto non inutile ed anzi opportuno di riferire il risultato delle mie osservazioni sopra 113 pezzi patologici esaminati in diversi gabinetti anatomo-patologici. Dal

raffronto di essi rilevasi la loro relativa frequenza, forma, luogo di manifestazione, e le circostanze più o meno favorevoli od avverse al risultato finale più probabile della operazione che si vada ad istituire.

A	Aneurismi	della porzione ascendente tra il cuore e l'origine del tronco bracchio-cefalico	N.° 30
B	»	dell'arco, dalla parte destra del tronco bracchio-cefalico a sinistra dell'origine della succlavia sinistra . . .	» 28
C	»	che comprendono la porzione ascendente e l'arco	» 28
D	»	dell'aorta discendente . . .	» 24
E	»	del tronco bracchio-cefalico . .	» 3
			N.° 113

A. *Aneurismi della porzione ascendente* (1)

Di essi *venticinque* sono *laterali* all'arteria od ampollari e *cinque periferici* o cilindrici formati dalla dilatazione più o meno equabile di tutto il contorno dell'arteria.

Dei *laterali uno* solo sorge dalla parte posteriore dell'arteria ed è di mediocre volume (103), *quattro* nascono dalla parte anteriore, uno di questi è piccolo (22), due di mediocre sviluppo (34, 106) ed uno voluminoso, corrose in parte lo sterno e si fece sporgente nel 1° spazio intercostale destro (24). Gli altri 20 traggono origine dalla parte convessa, laterale destra, in corrispondenza del seno del Morgagni; nessuno dalla parte opposta. Questi aneurismi arrivarono a grande sviluppo, raggiungendo la parete toracica in corrispondenza della 2.ª, 3.ª e alcune della 4.ª costa del lato destro, poco discosti dallo sterno rendendo sporgenti i corrispondenti spazi intercostati, incurvando le coste, corrodendole e traforandole, dando luogo alla formazione dell'aneurisma secondario esterno. Finchè questi aneurismi si mantengono a mediocre sviluppo, sono in generale quelli che offrono le maggiori probabiltà di riuscita alla elettro-ago puntura; ma essi oltre di essere soggetti a grande

(1) Questi sono i seguenti: 8, 9, 16, 17, 22, 24, 34, 36, 39, 41, 49, 53, 58, 60, 62, 68, 72, 74, 77, 78, 82, 83, 87, 90, 91, 94, 103, 106, 107, totale N. 30.

sviluppo ed a rendersi esterni vanno pure talvolta congiunti a circostanze contrarie non solo all' operazione, ma ben anche alla continuazione della vita.

Sei di questi aneurismi sono di mediocre sviluppo, comunicanti coll' arteria mediante apertura non troppo ampia, presentando quindi le condizioni che sarebbero state le più opportune alla applicazione della galvano-ago-puntura.

Due (53-91) passarono questo limite, ma pure, non accomcompagnati da altre sfavorevoli circostanze, avrebbero potuto sentire il benefico effetto dell' operazione. Gli altri 12 presentarono condizioni più o meno sfavorevoli al felice risultato dell' operazione. Tre di essi si svilupparono totalmente nel pericardio (41-74-87) dei quali due si fecero aderenti all' orecchietta destra; uno di essi crebbe a tanto da corrodere ampiamente la 3.ª e 4.ª coste destre, formando un vasto aneurisma secondario esterno e terminò col rompersi entro il pericardio(74), l'altro (87) corrose il corpo ed il manubrio sternale presensentandosi all' esterno con vasto tumore. Un altro aneurisma laterale destro presenta due sacchi, l' inferiore dei quali occupante il pericardio, nel quale si ruppe (39). Due sacchi presenta pure un altro pezzo patologico il superiore dei quali piccolo, l' inferiore ampio contrasse aderenza col 2.° e 3.° spazii intercostali destri e colla trachea, nella quale si ruppe (17). Due altri aneurismi (58-90) si svilupparono nel polmone destro ed uno di essi si ruppe nel suo parenchima dando luogo ad emoftoe mortale, nel momento in cui stavasi per operare la galvano-ago-puntura (90). Un aneurisma laterale destro, giunto a volume considerevole presentasi occupato in totalità da grumo spontaneo, stratificato assai consistente (91). Oltre i due nominati aneurismi, corrosero la parete toracica e formarono il tumore secondario esterno altri quattro aneurismi (16-77-78-82) dopo aver attraversato la parete toracica in corrispondenza della 2.ª, 3.ª e 4.ª coste destre corrose in uno al margine destro dello sterno.

Gli aneurismi dell' aorta ascendente di forma periferici o cilindrici non sono che 5 (1); uno di essi è formato dalla porzione intrapericardica dell' aorta (19); nessuno raggiunse una grande dilatazione. Queste condizioni rendevano probabilmente tali aneurismi inetti alla galvano-ago-puntura; sicchè puó dirsi

(1) Sono 9, 19, 49, 94, 107.

che fra gli aneurismi limitati alla porzione ascendente dell' aorta, soltanto 8 si offersero nei pezzi patologici atti all'operazione, ai quali aggiungendo quelli che avrebbero potuto essere operati prima che giungessero a troppo grande estensione o si complicassero all' aneurisma secondario esterno, gli aneurismi dell' aorta ascendente operabili in condizioni da poter essere migliorati salirebbe a 12 nel numero totale di 30 (1).*

B. *Aneurismi dell' arco dal lato destro dell' innominata a sinistra dell' origine della succlavia sinistra.*

Gli aneurismi compresi in questo tratto dell' aorta, sommano a 28; e se a questi si aggiungano quelli che si estendono oltre l' arco, comprendendo una parte della porzione ascendente, che si presentano in 28 pezzi patologici, gli aneurismi dell' arco giungono al numero di 56. Dei 28 proprii dell' arco, 12 sono *laterali* all' arteria, 16 *periferici*, comprendendo più o meno tutto il contorno dell' arteria.

Fra gli aneurismi *laterali* all'arco (2) tre sorgono dalla parte inferiore concava con piccola apertura (3); uno di questi contrasse aderenze coll' esofago nel quale si ruppe; uno solo sorge dalla parte posteriore superiore dell' arco, in corrispondenza della carotide sinistra e della succlavia; occupato nella metà posteriore da coagulo duro, di colore rosso oscuro, aderente al sacco, si ruppe nella trachea in corrispondenza del 9.° e 10.° anello (4). Questi aneurismi, di poca estensione ed occupanti le parti interne del torace, non poterono essere accertati durante la vita, se non che pei sintomi subiettivi prodotti dalla compressione delle parti circostanti.

Tre aneurismi traggono origine dalla parte anteriore; uno di questi si rese sporgente alla parte anteriore del collo (5); gli altri due corrosero le due prime coste sinistre ed il manubrio sternale; ed uno di questi (6) si rese prominente alla

(1)* L' Autore nel manoscritto, che qui termina, lasciò in bianco lo spazio occupato dalle cifre degli operabili, cioè le cifre 8 e 12. Noi credemmo di marcarle ritenendo la prima come quella già da lui indicata superiormente, la seconda risulta dalla somma di questi 8 coi quattro che sarebbero li 16, 17, 82, 83 casi nei quali fu fatta l' operazione ma forse troppo tardi.
(2) Sono i seguenti: 2, 18, 48, 50, 55, 56, 73, 79, 88, 98, 109, 112.
(3) 2, 48, 50.
(4) il 79.
(5) il 55.
(6) l'88.

parte alta sinistra del torace con tumore aneurismatico secondario minacciante rottura esterna comprendeva l'origine dell'innominata. I tre soggetti di questi aneurismi, perdettero la vita per soffocazione, l' altro (1) aveva l' innominata nascente dal sacco, e corrose le due prime coste sinistre, la clavicola sinistra, aveva apertura amplissima con aneurisma secondario esterno. Gli altri cinque aneurismi laterali sorgenti dalla parte convessa dell' arco, interessano l' origine dei grandi tronchi arteriosi che sorgono dal sacco stesso; uno di essi comprende l' origine della carotide sinistra (2); uno comprende l' origine dell' innominata e della succlavia sinistra, con stenosi della carotide sinistra (3). Gli altri tre comprendono l' origine dei tre grandi vasi; uno di essi (4) presenta la dilatazione periferica di tutto il tronco della carotide primitiva sinistra, la quale in uno al terzo superiore del sacco, è per intero occupata da un denso coagulo fibrinoso, tubulato nel centro, per cui mantenevasi libera la corrente sanguigna tra l'aneurisma aortico e le suddivisioni della carotide: un altro (5) comprende l'origine dei tre vasi; il terzo (6) comprende anche esso l'origine dei tre vasi.

Questi aneurismi compresi nella parte più angusta del torace, non acquistano grande estensione finchè vi stanno rinchiusi; ai sintomi obiettivi che si rilevano col tatto, colla percussione e coll' ascoltazione, sono caratteristici e marcatissimi quelli che si riferiscono alla compressione delle parti circostanti minaccianti la soffocazione. Essi tendono a rendersi sporgenti e ad esternarsi al disopra del manubrio sternale o sopra l' una o l' altra clavicola.

Gli aneurismi *periferici* dell' arco aortico in Num. di 21 (7) per la conformazione del vaso, e per la forza impellente dell'onda sanguigna, si presentano più sviluppati nella parte superiore che nella opposta parete, e comprendono l' origine di alcuno o di tutti e tre i grandi vasi nascenti dal grand' arco.

In due di questi aneurismi (8) prende parte alla dilatazione la metà inferiore dell'arteria innominata; soltanto uno (9) com-

(1) il 112-232.
(2) il 73-357.
(3) il 18-52.
(4) il 56-1540.
(5) il 98.
(6) il 109.
(7) Sono i seguenti: 4, 20, 23, 31, 35, 37, 38, 45, 51, 52, 57, 63, 64, 69, 97 e 111.
(8) Sono il 20 e 111.
(9) il 4.

prende la sola origine della subclavia sinistra; uno (1) comprende oltre la subclavia e l'innominata, l'origine della carotide sinistra; uno dei 19 che comprendono l'origine dei tre grandi vasi, trovasi in comunicazione soltanto col tronco brachio-cefatico, essendo obbliterate nello spessore del sacco l'origine della carotide sinistra e subclavia (2); un aneurisma periferico (3) dell'arco, comprendente l'origine dei tre grandi vasi, trovasi occupato nella parte superiore da coagulo fibrinoso nel quale vedesi scolpito un canale tripartito, che permetteva il passaggio del sangue dalla parte inferiore dell'aneurisma, ai tre grandi vasi arteriosi.

Gli aneurismi periferici dell'arco aortico giungono ordinariamente a ragguardevole estensione, occupando il mediastino anteriore e le parti laterali del torace, comprimendo gli organi ed i vasi venosi circostanti ed agendo più di ogni altro, sui nervi pneumogastrici e ricorrenti; per cui per essi sono più marcati i fenomeni relativi alla respirazione, alla fonazione ed alla deglutizione ed alle stasi venose del collo e del capo.

Essi col crescere si rendono sensibili al tatto ed alla vista, alla parte superiore del manubrio sternale; nei primi spazii intercostali, più di frequente a sinistra che a destra; indi salgono alla parte anteriore del collo, oppure spostano la clavicola e le prime coste, il manubrio dello sterno, li corrodono assotigliandoli ed incurvandoli, e se la morte non avviene per soffocazione, o per rottura interna, arrivano a corrodere totalmente le ossa compresse ed a formare un aneurisma secondario esterno, che ha più d'ogni altro tendenza alla rottura per gangrena prodotta dalla cute assotigliata che forma da sola nella parte corrispondente al manubrio sternale, l'involucro esterno dell'aneurisma.

Questi aneurismi non presentarono circostanze favorevoli all'ago-elettro-puntura. Infatti per due terzi erano periferici e davano origine o a tutti e tre i grandi vasi, o ad alcuno di essi: molti, crescendo, corrosero coste e clavicola; fra i dieci laterali, due occupavano le parti interne del torace, nè poterono essere accertati durante la vita che pei sintomi subbietivi; tre sorgevano dalla parte concava o dalla parte posteriore superiore dell'arco; otto comprendevano l'origine dei grandi

(1) il 20.
(2) è ancora il 111.
(3) è il 57.

vasi; uno solo si sarebbe presentato (il 55) nelle circostanze più favorevoli all' operazione.

Ma col dire che presentavano circostanze sfavorevoli pressochè tutti, non s' intende che questa potesse riescire dannosa: lo ripeto ancora: fatta con le regole da me tracciate, non lo è mai, eccettuati i casi in cui l'aneurisma resosi esterno e vasto sia difeso da pelle assai assotigliata e presentante i caratteri di vicina mortificazione.

C. *Aneurismi estesi all' aorta ascendente ed all' arco.*

Fra i laterali, quattro comprendono l'innominata (1), quattro l' innominata e la carotide (2). I periferici con l' origine dei tre vasi sono 14 (3); con l' origine dell'innominata e carotide sinistra sono due (4); con l'origine dell'innominata sono quattro (5); fra questi tutti però ve n' è uno, che è il 30, dell' ascendente e comprendente l' origine dell' innominata, complicato ad aneurisma della discendente, quindi multiplo; levandolo, rimangono 27 gli aneurismi dell'aorta ascendente estesi all'arco.

Anche questi aneurismi si presentarono in circostanze poco favorevoli all' operazione. Infatti 19 su ventisette sono periferici; per vero dire in alcuni di questi fu tentata l' operazione quantunque comprendessero l' origine di grandi vasi; si ebbe nei più poco effetto; in alcuno se n' ebbe di durevole (l' 80).

Nei nove laterali era compresa, come dissi, in quattro l' innominata e in quattro questa e la carotide; pure si tentò in cinque l'operazione ma senza effetto.

Anche per tutti questi regge l' avvertenza suesposta che cioè un' operazione può essere fatta in circostanze sfavorevoli senza essere dannosa; fatte però le riserve suindicate.

D. *Aneurismi dell' aorta discendente al di là della succlavia sinistra*

In 16 casi fu periferico (6) in 8 laterale (7). Fra i periferici presentarono corrosione di coste o vertebre il 26, il 100; aderenze ad essa l' 89, il 99; era multiplo il 113; ampio era il 15;

(1) Sono il 5, 12, 66, 81.
(2) il 59, 75, 92 e 96.
(3) il 7, 10, 21, 29, 33, 46, 67, 76, 84, 85, 86, 93, 101, 108.
(4) Sono l' 80, 110.
(5) Sono: 30, 32, 40, 95.
(6) Sono li: 1, 3, 15, 26, 42, 43, 54, 65, 70, 89, 99, 100, 102, 104, 105, 113.
(7) Sono li: 6, 11, 25, 27, 28, 44, 61, 71.

si aperse nel polmone il 3; fra i laterali usurarono le coste l'11, il 27 e 28; usurò le vertebre il 25; si aperse nell'esofago il 44; era amplissimo il 61.

Ponendo mente a questi casi, si vedrà che pochi, poichè giunti a tanto volume e con aderenze e corrosioni di ossa presentavano circostanze favorevoli all' operazione; alcuni se si avesse voluto, coi soccorsi della diagnosi classica, avvertita in principio, sarebbero stati operabili.

E. *Aneurismi dell' innominata facili a confondersi con quelli dell' aorta*

Ne esaminai tre (1) casi. Due erano laterali (13, 47) dei quali uno con apertura limitata ed esteso a metà del collo; l'altro (14) non era ben chiaro nella forma. Tutti e tre, ma certo i due primi, erano operabili.

Giunto al termine di questo lavoro sui 113 casi da me esaminati, trovo conveniente, per coloro che desiderassero prendere esatta cognizione di ciascuno di essi, dare le segnenti indicazioni, acciò li possano facilmente trovare;

Catalogo degli Aneurismi dell' aorta toracica

Gabinetto patologico Sangalli di Pavia

1. 137-6 = Aorta discendente. -- Periferico.
2. 157-67 = Concavità dell'arco circoscritto con piccola apertura — Rotto nell' esofago.
3. 155 = A. discendente — Periferico — Rotto nel polmone.
4. 155 = Fine dell'arco — Perif., or. della succlavia sinistra.
5. 155 = A. ascendente fino oltre l' origine dell'innominata. — Laterale.

Gabinetto Vecchio.

6. 254 = Arco subito dopo la succlavia sinistra, e la discendente. — Laterale posteriore.
7. 251 = A. ascend. ed arco — Periferico, origine dei 3 vasi.

(1) Sono: 13. 14, 47.

8. 557 = A. ascend. — Laterale — Perforazione del torace.

9. 578 = A. ascendente — Periferico.

Museo Porta.

10. 123 = A. ascendente ed arco — Periferico — Or. 3 vasi.

11. 1680 = A. discendente. — Laterale posteriore. — Usura dalla 3ª alla 7ª costa.

12. 1639 = A. ascendente fino oltre l' origine dell' innominata — Laterale.

13. 724 = *Innominata* — Laterale anteriore con apertura limitata — Esteso sino alla metà del collo.

14. 1195 = Innominata.

15. 32 = A. discendente — Periferico ampio.

Ospitale Militare di Milano.

16. 75 = A ascendente. — Laterale esteso, con corrosione delle coste (A. esterno). — (Oss. 22ª)

17. 49 = A. ascendente — Laterale; 1° inferiore, anteriore aderente al 2ª 3° spazio intercostale, 2° superiore destro. — Il 2° operato nel 1° spazio si *ruppe* nella trachea dopo due anni. (Oss. 9ª)

18. 52 = Sommitá del grand' arco — Laterale origine dell'innominata e succlavia sin., rotto nell'esofago.

Ospitale Maggiore di Milano

19. 456-44 (autops.968) = A. ascendente — Periferico intrapericardico.

20. 457-45 = Grand' arco ed innominata — Periferico, origine carotide e succlavia sinistra;

21. 458-46 = A. ascendente e grand'arco — Periferico, origine dei tre vasi.

22. 459-47 = A. ascendente — Laterale, anteriore piccolo.

23. 460-48 = Grand'arco — Periferico, origine dei tre vasi.

24. 461-49 = A. ascendente — Laterale, usura dello sterno, sporgenza nel 1° spazio.

25. 463-51 (antops.736) = A. discendente — Laterale, aderente alla colonna vertebrale scoperta nel sacco.

26. 464-52 = A. discend. — Perif. con usura di vertebre e coste.

27. 465-53 = A. discend. — Laterale, usura di vertebre e coste.

Gabinetto Anatomo-Patologico di Bologna

28. 1262 = A. discendente — Laterale-corrosione 3.ª, 4.ª, 5.ª coste sinistre.

29. 303 = Aorta ascendente e Grand' arco laterale — periferico, origine dei 3 vasi.

30. 1263 = A. ascendente, — Laterale vasto, origine, innominata — A. discendente — periferico.

31. 437 = Grand' arco — Periferico, origine dei 3 vasi.

32. 311 = A. ascendente fino oltre l' origine dell' Innominata — laterale periferico — Aneurisma multiplo.

33. 430 = A. ascend. e grand'arco — Perif., origine 3 arterie.

34. 291 = A. ascendente, — Laterale anteriore.

35. 1091 = Grand' arco — Periferico, origine dei 3 vasi.

36. 767 = A. ascendente — Laterale.

37. 1375 = Grand' arco — Periferico, origine 3 vasi; rotto nella cava discendente.

38. 820 = Grand'arco — Periferico, origine 3 vasi — Aperto nella trachea

39. 1192 = A. ascend. — Laterale, a doppio sacco con apertura piccola, intraperic. in parte — Rotto nel pericardio.

40. 409 = A. ascendente, fino oltre l'origine dell'Innominata — Laterale, periferico con eros. clavic. e sterno.

41. 297 = A. ascendente — Laterale con aderenza all' orecchietta destra — Intrapericardico.

42. 301 = A. discendente — Periferico.

43. 451 = A. discendente — Periferico.

44. 404 = A. discendente — Laterale post., aperto nell'esofago.

45. 306 = Grand' arco — Periferico, origine 3 vasi.

46. 314 = A. ascendente e grand' arco — Perif., orig. dei 3 vasi — Comunicante coll'orecchia destra — intraper.

47. 299 = Innominata — Laterale.

48. 1093 = Fine arco — *Laterale* della parte *concava.*

49. 325 = A. ascendente — Periferico con aneurisma laterale.

50. 407 = Fine arco — *laterale* della *concavità.*

51. 312 = Grand' arco — Periferico, origine dei 3 vasi.

52. 358 = Grand'arco — Perif. con aneurisma lat. comp. i vasi

53. 295 = A. ascend. — Laterale, vasto.

54. 292 = Discendente — Periferico e laterale.

55. 405 = Grand' arco — Laterale anteriore superiore, non compresi i vasi — Sporgente al collo.

56. 1540 = Grand' arco — Laterale compresa l'origine dei vasi e dilataziene della carotide sinistra, coagulo con canale nell'aneurisma.

57. 1541 = Grand' arco — Perif., orig. dei vasi — Con vol. coagulo con canale tripartito.

58. 1150 = A. ascend. — Lat. — Sviluppato entro il polmone.

59. 324 = A. ascendente e grand' arco — Laterale — origine innominata e carotide sinistra.

60. 288 = A. ascendente — Laterale.

61. 731 = A. discendente — Laterale amplissimo

62. 1164 = A. ascendente — Laterale.

63. 450 = Grand' arco — Periferico, origine dei 3 vasi.

64. 1094 = Grand' arco — Periferico, origine dei 3 vasi.

65. 1096 = A. discendente — Periferico.

66. 290 = A. ascend. fino oltre l'orig. dell'innomin. — Later.

67. 402 = A. ascendente, grand' arco — Laterale (destro) periferico, origine dei 3 vasi.

68. 293 = A. ascendente — Laterale destro.

69. 1067 = Grand' arco — Periferico, origine dei 3 vasi.

70. 1068 = A. discendente — Periferico.

71. 1057 = A. discendente — Laterale.

72. 296 = A. ascendente — Laterale.

73. 357 = Grand' arco — Laterale sup., orig. carotide sinistra.

Gabinetto Anatomo-patologico di Cremona

74. 77 = A. ascendente — Laterale destro con grande apertura — Intrapericardico rottosi nel pericardio.

75. 49 = A. ascendente e grand' arco — Laterale e periferico compr, origine innominata e carotide sinistra, ampic., rotto internamente — Corrosione 1ª costa e sterno. (Osservazione 1.ª, serie 1.ª)

76. 159 = A. ascendente e grand' arco = Periferico, origine 3 vasi — Compreso in parte nel pericardio, incurvata e corrosa la 2.ª 3.ª 4.ª coste presentava un vasto tumore esterno senza erosione delle pareti toraciche.

Aneurismi trattati coll' elettro-puntura.

77. (oss. 2ª serie 1ª) = A. ascendente — Laterale — Corrosione delle coste e tumore esterno.

78. (oss. 9ª serie 1ª) = A. ascendente — Laterale con aper. lim. — Corrose 2ª, 3ª, 4ª costa, tum. esterno

79. N. 231 Gabinetto di Cremona = Grand' arco — Later. sup. post. tra la carot. sin. e sucl. — Nella metà poster. occupato da coagulo duro, rosso oscuro aderente, — rotto nella trachea 9° e 10° anello.

80. Gab. Cremona 224 (oss. 12ª serie 2ª) = A. ascend, e grand'arco — Lat. — perif. comp. l'innom. e la carotide sin. — Tumore esterno second. Rotto esternamente.

81. Gab. Padova 913 (oss. 2ª serie 2ª) = A. ascend. ed arco — Laterale, compr. l' innom. — Tumore esterno per corros. dello sterno e delle coste.

82. (oss. 4ª serie 2ª) = A. ascend. — Lat. con ampia ap. — Tumore esterno per corrosione della 4ª costa.

83. (oss. 5ª serie 2ª) = A. ascendente — Laterale destro.

84. (oss. 6ª serie 2ª) = A. ascendente e grand' arco — Periferico comprende i 3 vasi — Tumore esterno.

85. Gab. Cremona 222 (oss. 7ª serie 2ª) = A. ascend. — Grand'arco ed innominata lat. — periferico coi 3 vasi Tumore secondario esterno vastissimo.

86. (oss. 8ª serie 2ª) — Aorta ascend. e grand' arco — Perifer. origine dei 3 vasi.

87. (oss. 10ª serie 1ª) — A. ascendente intrapericardico — Later. con aneurisma secondario esterno.

88 Gab. Cremona 236 (oss. 17ª) — Sommità del grand' arco — Laterale anteriore compr. origine dell' innominata aneurisma secondario volum.

Annali Universali — luglio, agosto 1875.

89. Porzione inferiore del grand' arco (aorta discendente) — Dilatazione aneurismatica aderente alla 6ª 7ª, 8ª vertebre. Incrostazioni ateromatose — Diag. e necros. rif. dal D. Stefanini.

Casi della pratica De Cristoforis (*Annali Univ. Ap.* 1875)

90. — Aorta ascendente — Laterale — aderente alla trachea nella quale si ruppe mentre stavasi per operare.

91. — A. ascendente — Laterale destro occupato da grumi stratificati e solidi.

92. (oss. del Gozzini sopra Mantovani Francesco di Firenze) — A. ascendente ed arco — Vastissimo diviso in tre grandi concamerazioni comunicanti fra loro, laterale con origine della innominata e carotide sinistra. — Operato e morto nel periodo della reazione per distensione propria del sacco.

Nel Gabinetto di Mantova

93. *A.* — A. ascendente e grand' arco — Periferico, comprendente i 3 tronchi svoltosi dalla parte concava.

94. *B.* — A. ascendente — Periferico dall' origine sino al tronco innominato.

95. *C.* — A. ascendente ed arco — Periferico comprendente l'origine dell' innominata.

96. *D.* — A. ascendente ed arco — Laterale destro con apertura amplissima, protendente nel 2.° spazio intercostale e comprendente l' innominata e la carotide sinistra. — Operato con successo di breve durata.

97. *E.* — Origine dell' innominata — Periferico.

98. *F.* — Grand' arco — Lat. — perif. prominente tra l'innominata e la carotide sinistra, origine dei 3 tronchi.

99. *G.* — A. discendente — Periferico, con aderenza alla 6ª vertebra dorsale.

100. *H.* — A. discendente — Perifer. con aderenza e corrosione della 6ª e 7ª vertebre.

Gabinetto Anatomo-patologico di Modena

101. N. 2-34 — Aorta ascendente e grand' arco — Periferico origine dei 3 grandi vasi.

102. N. 2-20 — Aorta discendente = Periferico.

103. N. 2-31 — A. ascendente — Laterale posteriore.

104. N. 2-32 — A. discendente — Periferico.

105. N. 2-25 — A. discendente — Periferico.

106. N. 2-27 — A. ascendente — Laterale anteriore.

107. N. 2-19 — A. ascendente — Periferico.

108. N. 2-39 — A. ascendente ed arco — Perif., orig. dei 3 vasi.

109. N. 2-24 — Arco conves. laterale, origine dei 3 vasi.

110. Gab. prof. Foà — A. ascendente ed arco — Periferico, origine innominata e carotide sinistra.

Gabinetto di Cremona

111. (oss. 32ª) — Grand' arco — laterale sup., periferico, origine dei 3 vasi.

112. (oss. 18ª) — 232 — Grand'arco — Laterale ant., con origine innom. e corros. delle 2 prime coste sinistre della clavicola e dello sterno.

113. — 230 — A. discendente — Periferico multiplo.

2.° Condizioni dalle quali si può attendere dall'elettrolisi un effetto più o meno prospero relative all' atto operativo

Per l' efficacia dell'operazione dell'elettro-ago-puntura nella cura degli aneurismi, come si è visto, oltrechè dalle condizioni anatomo-patologiche dovute alla sede, forma, volume e complicazioni dell' aneurisma, delle altre sonvene che riguardano il modo di operare risultanti dalle leggi della elettrolisi, esposte e svolte ampiamente nella parte teorica generale di questo lavoro e ripetute, perciò che riguarda appunto la loro applicazione alla cura degli aneurismi, in questa stessa 2ª parte.

Queste condizioni stanno nei diversi fattori dell' operazione e principalmente nella fonte elettrica da usarsi e nella distribuzione della corrente sugli aghi infitti, non che nella durata dell' operazione.

Fonte elettrica. — Rilevasi dalle 63 osservazioni riportate che gli operatori assai indecisi nel primo periodo dal 1846 al 1867 sull'apparecchio da usarsi, andarono consecutivamente uniformandosi, finchè dal 1872 in poi tutti adottarono come fonte elettrica la mia pila.

Infatti nelle osservazioni della 1ª serie furono usate nella 2ª e 4ª un apparecchio d' induzione, nella 1ª e 7ª la pila di Wollaston, nella 8ª, 9ª e 10ª quella di Bunsen, nella 5ª e 6ª quella di Volta e nella 2ª serie questa pila dall'osservazione 1ª alla 24ª fu la più usata, con qualche alternativa con quella di Daniell anche modificata dal Barzanò e dal Dall'Acqua e colla mia, e quest' ultima venne poi sempre adottata da tutti gli operatori dalla 25ª osservazione in avanti.

La ragione di questi cambiamenti appare dai risultati, essendosi convinti i pratici tornare disastroso l' uso di pile a soverchia intensità, come quelle che inducono reazioni flemmonose ed escare consecutive esiziali, senza raggiungere un maggior effetto chimico sul sangue di quello che si ottiene con quelle altre a tenue e più costante azione chimica, le quali, mentre producono correnti di sufficiente tensione per l'azione coagulante, sono insufficienti a dare reazioni soverchie dei tessuti che attraversano, quando però vengano applicate per un tempo non troppo lungo.

L' apparecchio d' idduzione, producendo una corrente che è la più disadatta per gli effetti chimici che si cercano riescì affatto inefficace nelle tredici e più operazioni che vennero praticate nei casi delle osservazioni 2ª e 4ª della 1ª serie, sebbene le operazioni fossero ripetute frequentemente sopra aneurismi laterali di volume del resto cospicuo e resisi esterni.

La pila di Wollaslon usata in numero di 10 coppie divise in due serie non diede alcun risultato nel caso dell' osservazione 1ª serie 1ª, mentre usata al numero di 28 coppie produsse escare e conseguente emorragia mortale nel caso dell' osservazione 7ª serie 1ª.

La pila di Bunsen d'azione così soverchia d' essere più propria per ottenere l' effetto termico della corrente (galvano-caustica-termica), usata nei casi delle osservazioni 8ª e 9ª serie 1ª, mentre non mancò nel suo effetto coagulante, produsse l' infiammazione flemmonosa e l' escare del sacco come dimostrai avvenire per ripetute osservazioni ne' miei primi studii sull' argomento (1). Nell'osservazione 9ª, ora citata, quest' azione si provocò ad onta che gli aghi fossero coperti, la prima volta di gutta-perca il positivo e di vetro il negativo e la seconda volta di vulcanite, e che la corrente data da quattro elementi non avesse agito che 17 a 20 minuti sui due aghi, il cui strato isolante rammollitosi o rottosi rimase nel tramite delle punture. Così dovea succedere e successe nell' osservazione 10ª serie, 1ª nella quale il Prof. Porta volle agire con due elementi di questa pila. E quella di Stöhrer che dà pure una corrente di grande intensità quasi come quelle di Bunsen e di Grenet e di tensione troppo forte per l' effetto chimico che cercasi di ottenere, adoperata nel caso dell' osservazione 11ª della 1° serie sebbene a soli 4 ad 8 elementi produsse sofferenze straordinarie durante e dopo ciascuna operazione e non provocò esiti esiziali perchè fu direttamente applicato soltanto il polo positivo; che se in luogo di agire solamente con questo sopra l'unico ago infitto, si fosse portata l'azione simultanea d'ambi i poli sopra due o più aghi, difficilmente sarebbesi evitata la formazione di escare profonde.

La pila di Volta, composta di piastre d'un decimetro di lato, da 30 a 36 elementi divisa in due colonne, animata con acqua satura di sal comune fu adoperata in quattro osservazioni della

(1) Sulla elettro-puntura nella cura degli aneurismi — Cremona 1856.

1ª serie (1ª, 3ª, 5ª e 12ª) ed in dodici osservazioni della 2ª serie (1ª, 2ª, 3ª, 4ª, 5ª, 6ª, 10ª, 18ª, 20ª, 22ª, 24ª e 31ª), essendosi poi usata coll'acqua acidulata con 1/20 d' acido solforico nella osservaz.e 9ª della 2ª serie. Rimasta priva d' effetto *benefico* di qualche stabilità nella osservaz.e 1ª della serie 1ª; e 4ª, 6ª e 22ª della 2 serie per essere gli aneurismi voluminosi complicati da vizio valvolare in uno (4ª), e dai vasi emergenti dal sacco in altra (periferico dell'arco osservazione 6ª), fu però anche in questi sufficiente per provocare la formazione sfuggevole del coagulo, poichè anche nell' osservazione 1ª serie 1ª, che è quella nella quale l'effetto fu notato come nullo, le pulsazioni si fecero più oscure con mitigazione dei sintomi palliativi, ciò che non può ascriversi che a questa coagulazione. In tutti gli altri casi nei quali fu usata questa pila di dimensioni e con liquido eccitatore determinati si ebbero miglioramenti più o meno stabili e nessun accidente complicò l'effetto dell'operazione; poichè anche nelle osservazioni 1ª e 9ª, nelle quali per l'azione troppo prolungata sopra un ago, o per l'azione chimica troppo rapida si ebbero escare, queste furono così superficiali e scompagnate da reazione da non aver alcuna conseguenza.

Ma se la pratica dimostrò quest' apparecchio abbastanza efficace allo scopo e privo sempre di gravi conseguenze, convinse pure i pratici dei suoi moltissimi inconvenienti e particolarmente di quello di essere indeterminata l'azione chimica della sua corrente, ed essere questa rapidamente decrescente. — Fu per tale ragione che alcuni operatori ricorsero ad apparati la cui corrente fosse di azione meglio determinata e costante, e che si approssimasse a quella data dalla pila a colonna, tanto riguardo all' intensità quanto alla tensione. La pila Daniell che a 30 elementi produsse sempre marcati miglioramenti sopra un'aneurisma periferico dell'arco dell'osservazione 6ª serie 1.ª, modificata dal Barzanò e Dall'Acqua in modo da mostrarsi di poco superiore per intensità a quella di Volta e dare 3 centimetri cubi di gaz tonante ogni 5 minuti in modo costante, mentre quella di Volta quando arriva a dare un centimetro cubo di gaz tonante in un minuto al principio della sua azione, decomponendo l' acqua acidulata con 1/30 d'acido solforico, non ne dà che uno ogni 3 o 5 e più minuti sul fine dell' operazione, meritava maggior fiducia di questa per essere appunto la sua corrente meglio determinata e costante e fu usata nei casi delle osservazioni 8ª, 11ª e 23ª senza alcun ac-

cidente producendo i segni evidenti dell' immediata coagulazione ed un benessere anche assai prolungato. — Allo stesso fine mirò il Brunelli adoperando (osservazione 13ª) 30 piccole coppie di una pila a bi-solfato e cloruro di piombo e bisolfato di mercurio, la cui corrente dotata di forte tensione e poca intensità rispose perfettamente allo scopo dell'operazione. Quella Daniell, nell'osservazione 21ª, mentre per la lunga applicazione (un'ora) diede luogo ad escare superficiali, non produsse alcun benchè minimo miglioramento; ma questo risultato negativo si dovette al rapidissimo svolgersi dell'aneurisma che avea raggiunto un volume così enorme da pervenire dal torace per la via dei pilastri del diaframma fino alle ossa illiache nel cavo del ventre, ove poi si ruppe senza che per l'escare superficiali s' avesse a provocare emorragia.

Per lo stesso suindicato diffetto della pila di Volta io adoperai nell' osservazione 12ª serie 2ª la mia pila modificata a 24 coppie allestite con un solo rame, animata da acqua acidulata con 1/20 d'acido solforico, la cui corrente costante mostravasi d' intensità di poco superiore a quella della pila a colonna e somministrava un centimetro cubo di gaz tonante per ogni minuto; ma nell' atto dell' operazione mi accorsi che tale azione chimica riesciva troppo rapida, per cui non fu priva di cauterizzazioni superficiali, ad onta che invertissi la corrente ogni 4 minuti.

Qnesto fatto mi obbligò a moltiplicare le prove di confronto tra la pila a colonna e la mia, e pervenni a stabilire che facendo agire soltanto 16 coppie con acqua acidulata non già con 1/20 ma con 1/30 d'acido solforico, si ottiene una corrente costante ed invariabile che somministra 2 centimetri cubi di gaz tonante ogni 5 minuti, decomponendo l'acqua acidulata con 1/20 d'acido solforico. Quest' azione chimica, inferiore a quella che si mostrò troppo attiva, venne da me impiegata negli aneurismi delle osservazioni 14ª, 15ª e 18ª con buonissimo effetto coagulante immediato e senza alcun accidente. Con altre prove però verificai, che anche usando tutte le 24 coppie colla stessa soluzione al trentesimo non si ha una azione chimica maggiore di 2 centimetri cubi e 1/2 di gaz tonante ogni 5 minuti e che di tal maniera questa corrente corrispondeva meglio allo scopo, come si dimostrò in tutte le successive operazioni.

Raffermati di tal maniera i pratici sulla uniformità della corrente prodotta dalla mia pila durante tutto l'atto operativo, corrente determinabile prima di ciascun operazione, convennero nell'adozione di essa per tutte le successive cure, onde vediamo che dal 1874 in poi anche gli effetti furono sempre assicurati senza che si avesse a notare alcun minimo inconveniente. Soltanto nell'osservazione 34ª si ebbe un'escara dopo la 3ª operazione, ma questa più che dall'azione chimica della pila, che era però troppo rapida e dava 3 centimetri cubi di gaz tonante ogni 5 minuti, fu più che altro provocata dall' infiammazione spontanea già avviata nei tessuti periferici in preda a soverchio distendimento, trattandosi di aneurisma falso esterno inframuscolare della doccia vertebrale.

La mia pila adunque a 20 o 24 elementi, animata coll'acqua acidulata con 1/30 di acido solforico, che da due centimetri cubi a due e mezzo di gaz tonante ogni cinque minuti, è quella che meglio di ogni altra corrisponde per il buon effetto dell' operazione dell'elettro-ago-puntura nella cura degli aneurismi.

Questa, che è in fine delineata e già da me altra volta descritta (1), non è che una imitazione della pila di Volta a truogoli od a corona di tazze, la cui corrente è resa costante mercè il cambio continuato del liquido eccitatore. Alla primitiva furono fatte da me alcune modificazioni allo scopo di migliorarla, alcune aggiunte vi furono poi fatte da Colleghi per poterne più facilmente e senza scosse dolorose amministrare la corrente. La descrizione succinta che ora ne farò riguarda appunto questa pila migliorata con annesso il moderatore della tensione del Persico.

Le coppie elettro-motrici sono formate da lamine quadrate, rame e zinco amalgamato, aventi ciascuna cinque centimetri di lato, meno il verticale, maggiore degli altri di quattro millimetri, perchè il margine superiore di ciascuna lamina è alquanto rivoltato allo scopo di formare coll' altra lamina costituente la coppia una doccia superiore. Fra le due lamine della coppia evvi uno strato di carta bibula raddoppiata due volte, il quale superiormente sdoppiato s' adagia sulla docciatura ricopiandola. Le due lamine di ciascuna coppia stanno avvicinate fra loro col mezzo di forti pinzette di rame isolate dalla lamina zinco mediante una listerella di legno sottile frappostavi. Cia-

(1) Politecnico 1862 — Gazzetta Medica Italiana-Lombardia 1866.

scuna delle lamine d'una coppia comunica colla lamina, di diverso metallo, della coppia seguente mediante un'arco di rame saldatovi agli angoli. Quest'arco col mezzo di una vite che passa nel suo centro, sta fisso ai lati di un regolo di legno in maniera da mantenervi sospese le coppie elettro - motrici distribuite a piccole distanze fra loro in due serie laterali che possono essere di 10, di 20 ecc. coppie e che d'ordinario sono di 12. Al di sopra di questo regolo di legno cui sono appese le coppie elettro-motrici, sta una vasca quadrilunga di rame inverniciato destinata a contenere il liquido eccitatore. Sopra i lati più lunghi di questa vaschetta posano due aste di metallo cilindriche, amovibili, ognuna delle quali è attraversata da tanti sifoni capillari di vetro quante sono le coppie della pila.

Il liquido eccitatore versato in questa vaschetta, trasportato dai tubi capillari, cade a goccia, da 4 a 6 ogni minuto, nella doccia superiore di ogni coppia e dopo d'essersi diffuso in questa, cade in una sottostante vasca più larga della superiore dovendo abbracciare tutta l' ampiezza delle due serie di coppie. Per la più equabile distribuzione del liquido, nella doccia sta uno stuello di filaticciodi tela di lino che serve anche a mantenere aperta la doccia stessa, ed ogni coppia è sospesa al regolo inclinata in maniera d' essere le doccie più elevate verso il loro estremo esterno libero della coppia, presso il quale va appunto a cadere il liquido eccitatore.

Per l'amministrazione della corrente e fare i cambi senza scosse usava (osservazione 1ª serie 2ª) assicurare a ciascun ago infisso due fili, uno dei quali stava sempre assicurato al reoforo finchè al medesimo non fossero già uniti quegli altri fili pel nuovo circuito, modalità che cercò migliorare il Macchiavelli (osservazione 9ª serie 2ª) mantenendo durante i cambj il circuitò mediante reofori a spugna. L' Ottoni (1), allo stesso scopo, adottava alla pila un regolatore nel quale ogni coppia facendo capo con fili isolati ad un bottone d'una serie di essi disposta a semicerchio ad un' estremità della pila, con un' indice scorrente sul semicerchio, tutte ad una ad una le comprendeva sul circuito. Quest'ordigno per essere troppo voluminoso, complicante soverchiamente l' assieme e la costruzione della pila ed esposto a facili guasti fu dal Bulgheri (2) sostituito

(1) Gazzetta Medica Italiana, - Prov. Venete Marzo 1877 N. 13.
(2) Gazzetta Medica Italiana - Lombardia: N. 10 e 21 1877.

con altro regolatore della tensione, certamente assai più semplice ed utile, ma che essendo pure esso esterno alla pila e frapposto ai sifoni ed alle coppie elettro-motrici riesce anche a facilmente guastarsi. Il Signor Persico, distinto meccanico di Cremona, adottò il seguente moderatore. Esso scavò ai lati del regolo di legno cui sono appese le coppie elettro-motrici, ed appena sopra la linea sulla quale esse sono disposte, un profondo solco rettangolare guernito al suo fondo verticale di lamina metallica, la quale da uno degli estremi del regolo si continua con quella del solco dell'altro lato, mentre dall'altro estremo del regolo ciascuna termina, con un serrafilo, a costituire i due reofori della pila. Da ciascun arco di rame, che appena sotto la solcatura del regolo stà fisso a sostenere la coppia elettro-motrice, si eleva per breve tratto una ristretta lamina di rame che viene a chiudere esternamente il solco. Ciascuna però essendo ristretta non va a toccare la vicina, ma fra l'una e l'altra rimane un' intervallo d' un centimetro, così chè il solco dall' esterno lato rimane chiuso da una serie di laminette verticali equidistanti a mò d'inferriata.

In questo solco, dall' estremità opposta a quella dei reofori, s'immettono due piccoli cavalletti olivali d' ottone a molla, assicurati all' estremità d' un asticciuola pure di ottone, lunghi ciascuno pochi millimetri di più degli spazii frapposti alle laminette chiudenti il solco. Addentrati questi cavalletti, mediante le asticciuole, fino al fondo dei solchi essi si trovano al di là dell'ultima laminetta e la corrente non passa. Ma, appena che si estraggono le asticciuole, venendo essi a toccare la 1ª laminetta, fanno comunicare la 1ª coppia colla lamina interna e quindi coi reofori e si ha la corrente data da questa coppia. Estraendo progressivamente le asticciuole, una alla volta, si traggono nel circuito successivamente la 2ª, 3ª, 4ª, ... 12ª coppia poi la 13ª, 14ª . . . 24ª di tutta la pila nel circuito, la di cui corrente perciò data prima da una sola coppia lo è poi da tutte o da quel numero che si vuol usare. Ricacciando nei solchi le due asticciuole è naturale che la corrente data prima da tutte le coppie venga gradualmente ad essere limitata finchè cessa.

Questo moderatore assai facile a maneggiarsi, che permette di spegnere la corrente gradatamente ogni volta si vogliono fare i cambi, e che è protetto nel centro del regolo di legno che sostiene le coppie elettro-motrici, è quello cui diedi per

tali ragioni la preferenza e che adottai nell'ultime operazioni. Per usare adunque di questa pila in ogni operazione, si versa dapprima l'acqua acidulata con 1/30 d'acido solforico nella vaschetta superiore della pila e col mezzo del succhiatore a palla di gomma elastica se ne avvia lo scolo pei sifoni sopra tutte le coppie elettro-motrici. Estratte le due asticciuole e fatto un circuito si misura, dopo 20 a 30 minuti, la corrente in maniera d' accertarsi specialmente della bontà di tutti i contatti fra reofori ed aghi da infiggersi, e che al voltametro non si abbiano meno di due centimetri cubi di gaz tonante nè più di due e mezzo ogni cinque minuti, decomponendo l'acqua acidulata medesimamente con 1/30 d'acido solforico. Ringuainate le asticciuole, infissi gli aghi e posti i contatti, si procede all'amministrazione della corrente estraendo gradatamente prima una e poi l' altra asticciuola del regolatore della tensione fino a quel numero che si è esperimentato e che si crede conveniente, per ringuainarle ancora gradatamente ogni volta che si vuol fare l' inversione o la trasposizione della corrente sugli aghi infissi o quando si vuol cessare dall'operazione.

Distribuzione della corrente. — Il secondo fattore precipuo cui devesi por mente pel buon successo dell' operazione riguarda la distribuzione della corrente sugli aghi ed il numero di essi.

Le prime applicazioni già dimostrarono che l'elettrico agiva non solo sulla massa sanguigna nella quale erano immersi gli aghi, ma anche sui tessuti attraversati da questi, producendovi escare talvolta tanto profonde da lasciar luogo al loro distacco a profuse emorragie. Non diversamente accadde nell' Osservazione 10ª della serie 1ª, nella quale, passando la sola corrente negativa sull'ago infisso si agì proprio come se si fosse voluto ottenere la galvano-caustica-chimica e quindi l' escare e l' emorragia mortale che non mancò. Ad ovviare sì grave accidente si pensò di intonacare gli aghi con sostanze coibenti; ma le svariate sostanze adoperate non servirono all'uopo, agendo l'elettrico sui tessuti circostanti per forza d' induzione, e se ne ebbero le stesse gravissime conseguenze, come quando si adoperano aghi nudi. Non si tardò ad osservare che impiegando aghi d'acciajo (metallo ossidabile), le escare più profonde e dannose erano quelle che corrispondevano all'ago posto in co-

municazione col polo negativo della pila. Si modificò quindi l'atto operativo, agendo soltanto col polo positivo sopra uno o più aghi infissi nel tumore aneurismatico, ed applicando in vicinanza il negativo col mezzo d'un conduttore umido. Questa pratica, sebbene basata ancora al principio scientifico essere, dal polo positivo che avviene la coagulazione della fibrina del sangue, non diede finora che pochissimi risultati di qualche rilievo e felici (osservazioni 6ª, 11ª e 13ª della serie 1ª). Ma la corrente determinata dall'applicazione dell'elettrodo negativo alla cute per mezzo di un conduttore umido riesce troppo debole; il coagulo che si forma nell'aneurisma oltre di essere unico, non può a meno di risultare piccolo; infatti nell'osservazione 11ª ad onta del potente apparato elettro-motore usato (Stöhrer), somministrante una corrente dotata di potente azione chimica, fu duopo ricorrere quattro volte all' operazione onde moltiplicare i centri di coagulazione, ed assai lungo fu il tempo che si richiese al compimento d' un coagulo capace di produrre nell'aneurisma il salutare cambiamento notato.

L'esclusione del polo negativo dall'azione immediata dell' elettrico sopra il sangue contenuto nell' aneurisma, ebbe pure per fondamento il principio, che qnesto polo non solo sia inutile allo scopo della coagulazione del sangue, ma che portata la sua azione sopra un'ago, sul quale siasi già agito col polo positivo, vadasi a disciogliere il coagulo già formatosi intorno ad esso. Le esperienze sugli animali viventi hanno dimostrato che il coagulo non si discioglie, che anzi per l' azione della corrente negativa l'ago d'acciajo si spoglia dell' ossido da cui trovasi ricoperto per l'azione del polo positivo, aggiungendo così un materiale solido al coagulo e rendendo l' ago stesso ancora atto a trasmettere al sangue l'azione del polo positivo qualora venisse ancora messo a contatto di questo. I fatti clinici provarono inoltre essere l'azione coagulante dell' elettrico meglio assicurata agendo direttamente coi due poli sopra due o più aghi infissi nell'aneurisma; e ciò pel più facile passaggio della corrente nell'onda sanguigna sulla quale esercita la sua azione chimica, formando contemporaneamente un maggior numero di coaguli, i quali col crescere si riducono ad un solo capace di occupare in breve tempo tutto il sacco aneurismatico. Infatti operando in questo modo, nella maggior parte dei casi qui riportati riesciti a felice risultato, esistendo le condizioni patologiche le più favorevoli, bastò una sola operazione

ed i cambiamenti salutari nell'aneurisma non si fecero attendere a lungo.

Intanto mentre le esperienze e le osservazioni cliniche dimostravano di dover agire con ambi i poli sopra due o più aghi infissi nel sacco aneurismatico, onde ottenere in esso con maggior sicurezza ed in breve tempo la coagulazione del sangue, le stesse osservazioni dimostravano pure i pericoli cui erasi esposti per la formazione delle escare, tali da persuadere quasi ad escludere la elettro-ago-puntura dalla cura degli aneurismi

Non fu che dietro la conoscenza dell'azione chimica dell' elettrico, che venne determinato risultare le escare che si formano intorno all'ago negativo dall'unione degli alcali organici col tessuto stesso attraversato dall'ago, mentre l'ossigeno e gli acidi agiscono quasi del tutto sugli aghi d'acciajo ossidandoli e formando sopra i tessuti attraversati una ossigenazione avente l' aspetto della carbonizzazione, alterazione superficiale ed indifferente. Ciò avviene impiegando aghi d'acciajo ossidabili, che se al contrario si usano aghi d'oro o di platino (non ossidabili) si opera *la galvano-caustica chimica*, colla produzione di escare per ambi i poli.

Venne pure da me osservato il fatto importantissimo, che agendo sopra due o più aghi invertendo su di essi la corrente elettrica, era sempre in corrispondenza degli aghi messi prima a contatto col polo negativo, indi col positivo, che avvenivano le escare, mentre per lo più queste non si presentavano intorno agli aghi messi prima in contatto col polo positivo, indi col negativo. Si venne quindi a conoscere essere l'ossidazione dell'ago e l'alterazione che formasi nel tessuto intorno ad esso, il migliore mezzo isolante, onde preservare i tessuti organici dall'azione cauterizzante dell'elettricità negativa, potendosi per tal guisa impiegare l'elettrolisi nel modo il più efficace, agendo cioè con ambi i poli sopra due o più aghi infissi.

Devesi per altro avvertire che la detta alterazione prodotta dall'elettricità positiva, non preserva i tessuti che per un tempo determinato e limitato a pochi minuti e tanto più breve quanto è più rapida l' azione chimica della pila, poichè in seguito, agendo l' elettrico sopra i tessuti circostanti per induzione, vi produce le alterazioni proprie dell'elettricità negativa; la qual cosa accadde in alcuni casi e sebbene andasse priva di conseguenze, pure formò un accidente spiacevale, che arrecò in-

quietudine finchè al distacco delle escare non si fu accertati essere state queste affatto superficiali. Mancava un segno che facendo conoscere un tal pericolo, insegnasse ad evitarlo.

Per ripetute operazioni, come si vide, mi venne dato di osservare che sotto l'azione della corrente negativa, la cute diventa pallida intorno al cerchiello nero, formandovi una zona limitata, mentre prima per l'azione del polo positivo la cute erasi ivi arrossata Se prolungasi o se viene ripetuta sull' ago corrispondente l' azione della corrente negativa, quella zona pallida assume un colore lievemente gialliccio ed aspetto quasi cadaverico, e quando ciò sia avvenuto, la cute trovasi disorganizzata, almeno superficialmente, e l'escara e l'esulcerazione consentiva ne sono la conseguenza inevitabile.

Allo scopo di risparmiare un simile accidente, è necessario prima di tutto infiggere nell' aneurisma un numero di aghi proporzionato al suo volume, onde non essere costretti ad agire troppo a lungo o ripetute volte sopra alcuno di essi; desistere dall'agire colla corrente negativa sugli aghi intorno ai quali vedesi già distinta la zona pallida, invertendo la corrente, oppure, se l'operazione volge al suo termine e credesi necessario di meglio assicurare la formazione del coagulo elettrico, coll'agire col solo polo positivo sopra l'ago che credesi averne d' uopo, comunicando il polo negativo colla cute come al cominciare dell' operazione.

Anche l' isolamento dato dall'azione positiva della corrente non è tale da poter garantire de la formazione di un escara inquietante, quando questa sia assai estesa e profonda, come accadrebbe continuando soverchiamente l'azione positiva sopra uno stesso ago

Questo isolamento è indicato all'operatore dal cerchiello nero formatosi intorno all' ago assoggettato alla corrente positiva; quel cerchiello, come annunzia essere avvenuto ciò che costituisce il mezzo d'isolamento, impone eziandio di desistere dall' azione continuata della corrente e di invertire la sua direzione. Il tempo impiegatosi nella formazione del cerchiello nero può servire di norma per la durata dei successivi contatti, onde evitare le cauterizzazioni del polo negativo.

Gli è per tutto ciò che in queste operazioni, oltre all' agire sugli aghi con ambi i reofori si devono operare le inversioni della corrente sopra gli aghi ogni tre o cinque minuti e sempre quando siasi bene costituito il cerchiello nero attorno al-

l' ago assoggettato all' azione positiva e quello pallido attorno all' altro assoggettato all' azione negativa. Che finalmente per evitare l' azione cauterizzante del negativo, devesi incominciare l' operazione coll'agire soltanto col positivo sopra uno degli aghi, proseguire col mettere successivamente il polo negativo in comunicazione cogli aghi che hanno già provata l'azione del positivo; ed allorchè siasi nella necessità di protrarla assai a lungo, onde evitare di impiegare un maggior numero di volte l' elettricità negativa sopra gli aghi che vi furono a contatto già due volte, terminare l'operazione nello stesso modo col quale venne incominciata, ponendo cioè il negativo in contatto colla pelle col mezzo di un reoforo piano innumidito. È appunto nelle ultime osservazioni che ho trovato che a garantirci maggiormente dalla formazione delle escare negative, specialmente nei tumori a pareti sottili, è più conveniente, onde protrarre maggiormente l'azione della corrente, di far sentire una sola volta l' azione negativa sopra ciascuno degli aghi e terminare invece l'operazione facendo successivamente sentire a tutti gli aghi l' azione del polo positivo, mentre il negativo si applica sulla cute prossima col mezzo di piumacciolo.

Per il buon effetto dell' operazione adunque devonsi infiggere (1) degli aghi d' acciajo ben terso, della grossezza non maggiore di un millimetro, muniti di un filo conduttore terminante con sottile ago, e devono infiggersi in numero proporzionale alla estensione dell' aneurisma, in numero cioè di tre o quattro, non mai meno di due pegli aneurismi ancora interni che appena incomincino ad appoggiarsi al costato, ed in numero maggiore ma non più di sei per quelli esterni che hanno acquistato un cospicuo volume. Essi devono essere infitti a distanza uno dall' altro non minore di un centimetro e mezzo ed approfondati tanto quanto è necessario per essere certi che le loro punte peschino libere nel cavo aneurismatico evitando il loro mutuo contatto.

(1)* In questi ultimi anni (1875) il Prof. Gallozzi di Napoli ed il Prof. Vizioli Francesco, pure di Napoli inaugurarono un altro metodo di cura degli aneurismi, consistente nella applicazione esterna della corrente elettrica. Il principio su cui è basato, è sempre quello del potese coagulante del polo positivo — con questo di nuovo, che tal potere lo esercita anche se viene applicato esternamente sul tumore aneurismatico, senza cioè introduzione di aghi — adoperarono correnti di discreta tensione ed intensità, evitando sempre quelle che potessero produrre escare.

Se la pratica confermerà il bel ritrovato sarà un vero guadagno per l'arte.

Sopra di essi devesi distribuire la corrente nel modo indicato, incominciando col solo positivo, mentre il negativo si applica in prossimità sulla pelle con un reoforo piano umido. Quando, dopo alcuni minuti, attorno al primo ago si nota il cerchiello nero, il che accadrà fra 6 o 8 minuti, si porta il reoforo positivo sul secondo ago ed il negativo lo si pone a contatto del primo ove si lascia passare la corrente finchè, l'area cutanea che sta appena all'intorno del cerchiello nero si faccia pallida, il che accadrà fra i 4 ed i 6 minuti. Allora si fa una nuova trasposizione od inversione portando il reoforo positivo sul terzo ago, o sul primo se ne vennero infissi solamente due, ed il negativo sul secondo ago all'intorno del quale vi sarà già il cerchiello nero. Così si farà una nuova trasposizione se gli aghi son quattro ecc.. fino che a tutti siesi fatta sentire l'azione del reoforo negativo preceduta sempre da quella del positivo che da ultimo si troverà per la seconda volta sull' ago prima toccato. Volendo allora continuare l' operazione, come d'ordinario accade, si può procedere ad un secondo ugual giro dei due reofori sugli aghi, ma volendo essere affatto sicuri, per quanto le pareti sieno sottili, che non avvenga alcuna escara anche appena inquietante, si deve procedere sopra ciascun ago col solo reoforo positivo mentre il negativo si applica all'esterno come pel primo contatto.

La durata dell'operazione come si vide fu in generale dai 30 ai 50 minuti e deve essere infatti non minore come nella prima operazione della osservazione 31ª che fu di soli 17 minuti, affatto insufficienti per ottenere un buon effetto, soverchia nell'osservazione 8ª della 1ª serie essendo stata di minuti 130. Fatto calcolo che pel primo contatto semplicemente positivo si possono lasciar passare 8 minuti, ohe per ogni successivo se ne ponno concedere in media 5, che per un buon effetto occorrono due giri, che il numero degli aghi infissi è in generale negli aneurismi che sono nelle migliori condizioni e cioè interni, di tre, si può dire che nei casi più ordinarj occorrono non meno di 35 minuti di durata della corrente, cui aggiunti i pochi minuti impiegati per le inversioni sommano a 40, tempo che può portarsi anche a 55 minuti quando il numero degli aghi sia maggiore. Un maggior tempo deve tenersi come dannoso e capace a provocare soverchia reazione locale e generale come alcune volte avvenne.

L' operazione che non è in alcuna maniera sconcertata dall'anestesia cloroformica, che può essere impiegata colle norme usuali, come si fece in sei operazioni delle osservazioni 12ª e 25ª può essere ripetuta dopo uu lasso di tempo sufficiente a garantirci che ogni reazione sia cessata e che la precedente operazione abbia prodotto un effetto nullo od insufficiente, e siavi motivo a credere che questo abbia a potersi ottenere non ostandovi le condizioni dell' aneurisma o quelle generali dell' ammalato.

La esatta osservanza di ogni minima particolarità nell' esecuzione dell' operazione ci sarà arra di un buon successo, che dovrà essere coadjuvato dalle applicazioni astringenti toniche e ghiacciate sulla regione operata, dalla quiete prolungata, da un regime diretto a rallentare i moti circolatorii ed a procurare il più possibile elementi plastici al sangue, e finalmente dall'astensione consecutiva di quei lavori faticosi e moti concitati, che se sono la causa degli aneurismi nei soggetti a pareti vasali ammalate, tanto più facilmente ne provocano la recidiva anche quando per essersi solidificato e ridotto il tumore in volume, permette al soggetto di ridarsi alla vita abituale.

NOTA

SULLA PRIORITÀ DELL'INVENZIONE DELLA GALVANO-CAUSTICA-CHIMICA [1]

Nella seduta del 18 giugno 1864 dell'Accademia delle Scienze di Parigi il Nélaton presentando una sua memoria ne dava il seguente estratto.

NOTE SUR LA DESTRUCTION DES TUMEURS PAR LA MÉTHODE ÉLECTROLYTIQUE; par M. NÉLATON. (Extrait par l'auteur.)

(Commissaires: MM. Becquerel, Andral, Velpeau, Bernard)

Bien que la chirurgie possède un grand nombre de moyens destinés à détruire les tumeurs, il en est cependant quelques-unes dont le traitement présente des difficultés tellement sérieuses que les chirurgiens du plus grand mérite hésitent à les attaquer. Telles sont par exemple celles qui, profondément placées dans une cavité naturelle, intimement unies et adhérentes par une large base aux parois de cette cavité, difficilement accessibles à la main, aux instruments et même au regard, présentent en outre cette fâcheuse disposition d'être constituées par un tissu extrêmement vasculaire. Comme type de ces tumeurs, on peut citer les polypes naso-pharyngiens dont il va être exclusivement question dans cette note. Le tableau des difficultés opératoires présentées par ces tumeurs, l'histoire des méthodes et des procédés qui leur ont été opposés, sont présents à l'esprit de tous les chirurgiens. Chacun a vu trop souvent la tumeur, à peine touchée par l'instrument tranchant, verser du sang en abondance; celui-ci tombe dans le pharynx, s'introduit dans les voies aériennes, provoque la suffocation; il est rejeté par la toux, par les efforts du vomissement, et, au milieu de ces mouvements convulsifs, le chirurgien distingue à peine les parties sur lesquelles il doit agir. Que l'on y ajoute la syncope, si souvent observée en pareille circonstance, et l'on aura un tableau fidèle des conditions au milieu desquelles doit se débattre l'opérateur.

Aprés avoir reconnu l'impuissance de la ligature, de l'arrachement, de l'écrasement linéaire de la cautérisation, soit avec le cautère actuel, la galvano-caustique, le cautère à gaz, soit avec les

(1)* Vedi nota 3ª dell'Autore a pag. 8 dell'Introduzione.

caustiques potentiels, chlorure de zinc, acide azotique monohydraté, etc., nous avons eu la pensée de recourir à un mode de destruction emprunté à l'électricité. Depuis longtemps les médecins avaient remarqué que lorsqu'ils cherchaient à produire la contraction musculaire par un courant électrique, en plaçant sur un membre deux aiguilles correspondant à chacun des pôles d'une pile, il se produisait autour des aiguilles une destruction de tissu très-limitée et considérée jusqu'ici comme sans importance. N'était-il pas possible d'étendre cette destruction en augmentant la force qui la produit? ne pouvait-on point détruire une tumeur par la simple implantation de deux aiguilles dans sa masse? L'étude expérimentale et clinique de cette question est l'objet de la présente note.

Avec l'aide d'un de nos jeunes élèves, qui porte un nom vénéré dans cette enceinte, M. Arnould Thenard, et qui a bien voulu nous prêter le concours de son zèle et de son expérience des manipulations physiques, nous avons commencé par étudier, au moyen de nombreuses expériences sur les animaux vivants, la nature de ces destructions partielles de tissu que l'on observe autour des aiguilles de l'électro-puncture.

Le résultat sommaire de ces expériences peut être formulé ainsi qu'il suit: deux aiguilles de platine, mises en rapport avec les pôles d'un appareil de Bunsen, de neuf éléments, de 16 centimètres de hauteur sur 8 de diamètre, monté en tension, étant implantées dans la chair d'un animal vivant, on observe, après 8 à 10 minutes d'action du courant, et autour de trajet des aiguilles, les modifications suivantes: autour de l'aiguille positive, un cylindre induré de 12 à 15 millimètres de diamètre bien circonscrit; autour de l'aiguille négative, au contraire, le tissu a éprouvé une sorte de ramollisement de même forme. Pendant la durée de l'expérience, l'élévation de la température est pour ainsi dire insensible, et le seul phénomène qui s'observe est l'apparition, autour du point d'implantation des électrodes, d'une mousse blanchâtre, formée par des bulles de gaz d'une extrême finesse. Dans la masse du tissu modifié, on n'aperçoit plus ni vaisseaux ni signes d'organisation. Toute la partie comprise dans la sphère d'action des deux électrodes se trouve complétement modifiée, et cette modification peut se résumer ainsi: coagulation vers le pôle positif, tendance à la liquéfaction vers le pôle négatif.

Si on laisse vivre l'animal, cette modification offre bientôt le caractère physiologique que l'on pouvait prévoir: on voit se produire autour des points atteints par le courant tous le phénomènes qui accompagnent l'élimination d'une escarre. L'exemple le plus saillant et le plus concluant qu'on puisse fournir est celui de la langue d'un chien soumise à l'action dudit courant, par implantation de deux électrodes à 4 centimètres de son extrémité; il y eut d'abord production d'une escarre qui traversait la langue d'un bord à l'autre; bientôt la partie de la langue située au delà de cette escarre se flétrit et tomba en gangrène. Il y eut donc, dans ce cas, deux modes de destruction différents: l'action électrolytique, puis une gangrène par interruption de la circulation.

Au point de vue doctrinal, cet exemple fournit l'histoire même du procédé que nous avons appliqué tout récemment à un cas de polype naso-pharyngien qui avait résisté à tous les modes de destruction tentés contre lui, et dont l'observation complète est reproduite dans notre note.

Cette tumeur, volumineuse, très-vasculaire, donnant lieu à des hémorrhagies au moindre contact, située profondément dans le pharynx et les fosses nasales, attaquée avec une vaine persévérance par les agents le plus énergiques, à été détruite, en six séances, par l'implantation de deux électrodes dans sa masse. Cette opération a été faite sans effusion de sang et n'a provoqué chez le sujet qu'une douleur facilement supportée.

Nous avons cru ne devoir envisager ce sujet qu'au point de vue exclusivement chirurgical. Nous ne pouvons cependant nous empêcher de faire remarquer que le mode de destruction qui fait l'objet de cette note est essentiellement différent de celui qui est emprunté à la galvano-caustique. Il s'agit ici d'une action électro-chimique. Dans un mémoire très-savant, M. le docteur Ciniselli de Crémone) a développé avec talent la théorie physico-chimique de ce moyen nouveau. Mais il ne nous paraît pas en avoir saisi les applications véritablement utiles.

On trouvera dans le mémoire, dont je donne ici l'extrait, les règles et préceptes de l'application chirurgicale; les limites dans lesquelles je dois me renfermer m'obligent à me borner à cette simple indication.

A questa rispondeva nella Gazette médicale N.° 31 dello stesso anno G. Guérin col seguente articolo.

REVUE HEBDOMADAIRE

ACADÉMIE DES SCIENCES: DESTRUCTION DES TUMEURS PAR L'ACTION ÉLECTROLYTIQUE: M. NELATON

Les heureux de la profession qui sont en possession de la faveur publique éprouvent bientôt le besoin d'obtenir des suffrages plus éclairés; ce qu'ils ont ne leur paraît pas valoir ce qui leur manque, et ils cherchent, dans des régions plus élevées, la consécration d'une renommée qui n'est parfois que l'œuvre de la fantaisie. On pourrait croire que c'est ce qui a inspirè les tentatives académiques récentes de M. le professeur Nélaton. Le monde l'a placé sur son pavois; il tiendrait à justifier, aux yeux de la science, une position qui ne doit appartenir qu'à ceux qui la méritent. Dominé sans doute par ce louable scrupule, il vient de faire s n début devant l'Académie des sciences: il a lu, dans la dernière séance, une note sur la destruction des tumeurs par l'action *électrolytique*. On ne saurait trop applaudir à l'intention qui a dirigè l'habile chirurgien, et l'on oubliera volontiers son début à l'Académie de médecine sur le traitement de la pustule maligne par les feuilles de noyer, ses tentatives malheureuses d'ovariotomie et ses sondes Garibaldi, pour le suivre dans des entreprises plus sérieuses.

La communication de M. Nélaton à l'Institut a trait à un polype naso pharyngien détruit par l'action chimique de l'électricité. De ce fait particulier, l'auteur a déduit une méthode générale, qu'il a décorée du nom de *méthode électrolytique* Ce titre promet et mérite qu'on s'y arrête.

Nous n'avons aucun motif de révoquer en doute le cas particulier de guérison obtenue par M. Nélaton. La *Gazette Médicale* le reproduit fidèlement dans son numéro de ce jour, tel que l'auteur l'a résumé lui-même pour le compte rendu de l'Académie. Il s'agit d'un polype naso-pharyngien détruit en six séances sans effusion de sang et presque sans douleur. Jusque-là

tout est bien, et le chirurgien a droit aux remercîments de tout le monde et de son malade en particulier. Mais M. Nélaton, comme nous l'avons dit, a pris ce cas comme point de départ d'une méthode qu'il a présentée comme *nouvelle* et comme *sienne*, et à l'établissement de laquelle il annonce avoir employé beaucoup d'efforts, notamment de nombreuses expériences sur les animaux.

« Depuis longtemps, dit-il, les médecins avaient remarqué que lorsqu'ils « cherchaient à produire la contraction musculaire par un courant électrique, « en plaçant sur un membre deux aiguilles correspondant à chacun des pôles « d'une pile, il se produisait autour des aiguilles une destruction de tissu « très-limitée et *considerée jusqu'ici* comme *sans importance*. N'était-il pas « *possible d'étendre* cette destruction en *augmentant* la force qui la produit? « Ne pouvait-on point détruire une tumeur par la simple implantation de « deux aiguilles dans sa masse? *L'étude expérimentale et clinique* de cette « question est *l'objet de la présente note.* »

Telle est l'origine assignée par M. Nélaton à *sa* méthode. Ainsi, on connaissait la destruction de tissu *sans importance* qu'on observe autour des électrodes, mais on n'en savait pas davantage; et, par une savante induction il s'est demandé s'il n'était pas possible d'étendre la destruction en augmentant la force qui la produit, afin de *l'appliquer* à la destruction des tumeurs. Cette question, posée dans ces termes par l'habile chirurgien et la réponse qu'il y a faite, a dû édifier l'illustre assemblée, et la persuader, comme il en était sans doute persuadé lui-même, qu'il avait eu l'heureuse idée d'utiliser, en l'agrandissant, une action méconnue, délaissée, perdue: comme une de ces remarques vulgaires qui, au dire de Bacon, reprises par le génie, peuvent parfois devenir le point de départ des plus rares inventions. M. Nélaton aurait-il eu cette bonne fortune? C'est ce qu'on croirait d'après sa communication et ce qu'il n'est pas inutile de rechercher, pour nos lecteurs d'abord, puis pour la commission chargée d'apprécier sa découverte.

On sait que la chirurgie utilise depuis longtemps l'action de la chaleur électrique. L'incandescence du fil de platine a souvent servi à opérer la destruction des tumeurs de mauvaise nature, et il est certains auteurs qui lui attribuent la proprité de prévenir la récidive. Mais ce n'est pas de ce mode d'action qu'il s'agit ici. Il s'agit, dans l'application faite par M. Nélaton de l'*action chimique* de l'électricité. Or cette action avait-elle été méconnue jusqu'alors? La note du professeur de la Faculté paraîtrait le faire supposer. Il parle des expériences qu'il a entreprises dans ce but avec le petit-fils de Thenard: « Nous avons *commencé* à étudier, dit-il, au moyen de *nom-* « *breuses* expériences sur les animaux vivants, la nature de ces destructions « partielles de tissu que l'on observe autour des aiguilles de l'électropunc- « ture. » Or cette étude avait été commencée et achevée depuis longtemps par un médecin italien, que M. Nélaton connait bien, puisqu'il le cite, lequel n'avait rien laissé d'obscur ni sur le mode d'action ni sur les applications possibles de la cautérisation chimique des électrodes. Voici comment M. le docteur Ciniselli s'exprime dans un mémoire adressé dès l'année 1860 à la Société de chirurgie: « Les escarres qui se forment sous cette action du « courant électrique, je les ai distinguées par le nom de cautérisations par « action chimique de l'électricité. En effet, elles diffèrent des cautérisations « par action calorifique non-seulement par les conditions susdites, mais aussi « par la manière non instantanée de leur formation, et par les caractères « spéciaux qui répondent aux deux pôles de l'appareil. L'escarre du pôle « positif a de tels caractères, qu'on peut la comparer à celles par les acides; « celles du pôle négatif, au contraire, ressemblent au produit des caustiques « fondants ou alcalins. Ces cautérisations, que je regarde comme produites « par l'action chimique de l'électricité, et sur lesquelles j'appelle votre at- « tention, honorables académiciens, on les obtient sur le vivant comme sur « le cadavre, et mes expériences m'ont confirmé dans l'opinion qu'elles « sont produites par les acides qui se dégagent des tissus organiques du « côté du pôle positif, et par les alcalis au pôle contraire. Ainsi je distingue « la galvano-caustique en *thermique* et *chimique*, celle-ci en *acide* et *alcaline*.

« Je me suis servi de cette cautérisation, dans ma pratique, une fois pour « détruire un névrome sur le tibia; la tumeur, traversée par une aiguille

« de platine communiquant avec le pôle positif, le réophore négatif lié à la « jambe à peu de distance, j'ai obtenu la cautérisation complète de la tu- « meur en peu de minutes, ayant employé une pile de Volta de quarante « couples de 1|2 centimètre carré de surface. D'autres fois, j'ait fait agir « sur les pôles du même appareil au moyen de deux plaques de platine sur « des tumeurs blanches, et au moyen de deux aiguilles de platine traversant « de petites tumeurs érectiles veineuses, que j'ai détruites par ce moyen. « D'autres fois j'ai cautérisé de longs sinus fistuleux, en y introduisant un « stylet en argent et en agissant avec le pôle négatif. On me demandera « quel est le mérite que j'attache à ces cautérisations dans la pratique. « Jusqu'à présent aucun mérite exclusif, si ce n'est celui de pouvoir faire « une cautérisation très-limitée dans des tissus profonds et délicats. Il suffit « pour le moment d'établir cette vérité, que les cautérisations par l'élec- « tricité ne se forment pas exclusivement par l'action calorifique. (*Gazette « des hôpitaux*, 1860, p. 436).»

M. Nélaton n'avait donc pas absolument besoin de *commencer* à étudier l'action chimique des électrodes, puisqu'elle était si bien achevée, si parfaitement décrite par le médecin italien. Mais ce pauvre inventeur de la méthode a eu du malheur. Sa découverte avait déjà affriandé un prédécesseur de M. Nélaton. M. le docteur Tripier, pourquoi ne le nommerions-nous pas, avait cherché à réinventer, lui aussi, la méthode de M. Ciniselli, et il en avait adressé la description, presque dans les mêmes termes, à l'Académie des sciences. Mais l'inventeur original ne s'est pas laissé dévaliser sans réclamer; par l'organe de M. Velpeau il a rétabli ses droits, et il a profité de cette circonstance pour adresser à la Société de chirurgie deux nouveaux mémoires plus explicites encore sur la cautérisation électro-chimique, que M. Nélaton appelle *électrolytique*, ce qui est sans doute bien différent. Or dans ses deux mémoires, l'auteur italien insiste sur les caractères de la destruction produite par les électrodes, qui résulte, dit-il, de ses expériences sur les animaux, sur le cadavre, et de ses observations cliniques sur l'homme. Rien ne nous empêche de citer les paroles mêmes du docteur Ciniselli.

« Des trois effets, physiologiques, calorifiques, chimiques que le courant « électrique manifeste sur les animaux vivants, il n'y a que ces derniers « qui ne soient pas précisément distingués dans leur cause productrice, de « sorte que l'action chimique n'a pu être l'objet jusqu'ici d'aucune applica- « tion méthodique. Distinguer des autres les effets de l'action chimique et « en tirer des déductions utiles pour la pratique, tel est le but que je me « suis proposé.

« Le courant électrique traversant les tissus organiques, dans des circon- « stances données, produit aux points de contact avec les électrodes appli- « qués séparément des altérations qui peuvent varier de la rubéfaction sim- « ple au détachement de l'épiderme, à la mortification, réduisant les tissus « en escarres semblables aux escarres produites par les caustiques poten- « tiels. De ces effets on a cherché la cause dans l'une ou dans l'autre des « trois manières d'agir de l'électricité dynamique, sans en déterminer une « précise . . . .

« Depuis l'invention de la pile jusqu'à nos jours, l'action chimique de l'é- « lectricité a été mise en usage dans la thérapeutique : ses effets se pré- « sentèrent aussi maintes fois comme accident d'applications différentes. Les « observations relatives éparses dans les traités de physique des applica- « tions de l'électricité à la thèrapeutique, sont données sans explication, ou « les effets obtenus sont attribués à l'exaltation vitale ou à l'action de la « chaleur électrique. L'action chimique n'a été regardée que comme moyen « de coagulation des humeurs animales. L'électricité comme moyen caté- « risant, n'a été considérée que dans l'action calorifique. Ces considérations « nous autorisent à distinguer la galvanocaustique selon ses effets calorifi- « ques et chimiques, ainsi que je l'ai annoncé dès 1860 à la Société de chi- « rurgie. »

« La connaissance de l'action chimique de l'électricité sur les tissus vi- « vants n'est pas limitée à l'application méthodique de la galvanocaustique « chimique; elle nous apprend à perfectionner les applications qui sont le

« plus en usage, en épargnant des accidents redoutables, qui ont fait oublier « beaucoup des avantages déjà obtenus dans la pratique. » (*De l'action chimique de l'électricité sur les tissus vivants et de ses applications à la thérapeutique.* GAZETTE DES HÔPITAUX du samedi 18 octobre 1862, p: 486).

Il ne saurait donc rester aucun doute sur l'existence bien connue et bien déterminée de la méthode dont M. Nélaton et avant lui M. Tripier out voulu doter la chirurgie française. *Suum cuique.* Cependant, nous l'avons dit, M. Nélaton devait connaître les mémoires et l'invention du chirurgien italien, puisqu'il le cite: mais pourquoi et comment le cite-t-il? C'est chose intéressante à voir: « Nous avons cru ne devoir envisager, dit-il, ce sujet qu'au « point de vue exclusivement chirurgical. Nous ne pouvons cependant nous « empêcher de faire remarquer que le mode de destruction qui fait l'objet « de cette note *est essentiellement* différent de celui qui est emprunté à la « galvanocaustique. Il s'agit ici d'une action électro-chimique. Dans un mé- « moire très-savant, M. le docteur Ciniselli (de Crémone) a développé avec « talent la théorie physico-chimique de ce moyen nouveau. *Mais il ne nous « paraît pas en avoir saisi les applications véritablement utiles.* »

Nous avons vraiment le regret de ne pas partager l'opinion de M. Nélaton, et le passage suivant de l'auteur italien permettra à chacun d'en juger. Nous ne pensons pas, d'ailleurs, que M. Ciniselli trouve dans ce compliment que lui adresse le chirurgien français une compensation à l'emprunt forcé qu'il lui fait. Voici, pour la dernière édification du lecteur, les propres paroles de l'inventeur italien: « En comparant la galvano-caustique chimique avec « les autres moyens de cautérisation, on doit conclure que celle-ci, d'un « emploi plus facile, plus étendu et plus sûr, peut être substituée à la gal- « vano-caustique thermique, ainsi que les caustiques chimiques sont géné- « ralement substitués au caustique actuel; qu'aidée de l'acupuncture elle « donne des cautérisations *profondes* et *limitées* plus que *tout autre* moyen « de cautérisation; que ses effets, plus prompts que les effets des caustiques « chimiques, permettent l'usage des anesthésiques et préviennent les dan- « gers qui peuvent arriver par l'usage des caustiques chimiques. » (Mémoire cité, GAZETTE DES HÔPITAUX du 18 octobre 1862, p. 487).

Que manque-t-il à ces paroles? Ce serait faire injure à la sagacité de M. Nélaton que de supposer qu'il ne les a pas comprises. Nous regrettons de le répéter, la manière d'inventer et d'imiter dont notre collègue a fait usage dans cette circonstance, rappelle involontairement celle dont il s'est servi naguère pour inventer ses fameuses sondes Garibaldi. Alors comme aujourd'hui, et aujourd'hui comme alors, il s'est donné la peine *d'illustrer* ce que d'autres avaient fait plus modestement avant lui: et aujourd'hui comme alors, il obtiendra, sans doute, les admirations du monde, ed il recevra les félicitations desfeuilles politiques, où ses découvertes sont si pompeusement célèbrées. Nous qui écrivons pour les médecins, qui ne voulons pas qu'on se costume de la dépouille d'autrui, nous rendons à chacun ce qui lui appartient, et nous répétons avec Boileau;

J'appelle un chat un chat, et. . .

Mais il restera à l'habile chirurgien français l'honneur d'avoir changé le nom de la méthode du chirurgien italien, de l'avoir appelée méthode *électrolytique*, au lieu de méthode *électrochimique*. M. Nélaton est, sans aucun doute, aussi fort en grec qu'en chirurgie; pourtant si par aventure quelque helléniste voulait dans la postérité commenter les œuvres de M. Nélaton, il s'expliquerait peut-être difficilement la qualification d'*électrolytique* donnée à la méthode. Cette qualification appartient *au corps qui subit* la décomposition électro-chimique et non à l'action qui la réalise. Mais

.... Ubi plura nitent,.... non ego paucis
Offendar maculis...

JULES GUÉRIN.

Nel rendiconto della seduta del 17 Gennajo 1866 della Società imperiale di Chirurgia di Parigi sotto il titolo *Galvano-caustica-chimica* si legge:

M. le professeur VELPEAU présente, au nom de M. le docteur L. Cinisellì membre correspondant, un mémoire imprimé renfermant une série d'observations sur l'emploi de la galvano-caustique chimique. Ce travail est accompagné de la lettre suivante:

A la Société impériale de chirurgie de Paris.

Messieurs,

Les derniers mots prononcés par M. Dolbeau, à la séance du 27 décembre, à l'occasion de la discussion sur le traitement des polypes naso-pharyngiens, m'obligent de communiquer à cette savante Société mes observations à l'appui de son opinion sur l'importance que l'électro-chimie va acquérir dans le traitement de cette maladie. Je fais d'autant plus volontiers cette comunication à la Société de chirurgie, qu'elle a eu la complaisance d'écouter celle que j'ai faite en 1860 (séance du 5 septembre). Jappelais son attention sur les cautérisations électro-chimiques, en lui montrant, avec l'appui des expériences et des faits cliniques, le parti que la chirurgie pourrait tirer de cette nouvelle méthode de cautérisation, que j'appelais *galvano-caustique-chimique*, pour la distinguer de la galvano-caustique jusqu'alors connue, opérée per la chaleur électrique que je signalais par le nom de *thermique*. La théorie relative, les histoires choisies parmi les maladies traitées, les régles pour son application, ont été exposées dans mes *Études de l'action chimique de l'électricité sur les tissus vivants et de ses applications à la thérapeutique*, publiées en 1862, que jai présentees à cette Sociétè, avec un résumé qui a eu l'honneur d'être imprimé dans ses Bulletins.

Maintenant jenvoie en hommage à la Société un recueil d'observations de galvano-caustique chimique, qui vient de paraître dans les *Annali Universali di Medicina*. Ce recueil se compose d'observations de grenouillette, de tumeur cancéreuse (observation de grand intérêt pratique), de rétrécissement de l'urètre, de polype nasal, de tumeur érectile pulsatile. Quant au polype naso-pharyngien, le recueil ne renferme que l'observation présentée par M. Nélaton à l'Académie des sciences, en 1864, parce pu'aucun cas de cette nature ne s'est présentée à ma pratique depuis 1856, époque à laquelle j'ai commencé à traiter des tumeurs et différentes maladies par l'action électro-chimique du courant. Cependant les observations recueillies, et en particulier celles qui se rapportent aux polypes des fosses nasales, sont en faveur de l'opinion de M. Dolbeau, et je crois que c'est à l'électro-chimie de faire disparaitre de la pratique les opérations qui l'ont précédée dans le traitement des polypes naso-pharyngiens.

En effet, les guérisons déjà obtenues par l'illustre clinicien de Paris, confirmés depuis longtemps dans une maladie dont la récidive est si facile, sont encourageantes; il ne manque que des observations nombreuses pour assurer que la guérison qu'on obtient par son emploi est radicale.

Sous ce point de vue, les deux observations de mon recueil, relatives au polype nasal, ne sont pas dépourvues d'intérêt.

Dans un cas, le polype occupait la fosse nasale dans toute son étendue, déplaçant la cloison et l'os du nez correspondant; il a été détruit en neuf séances par la galvano-caustique alcaline, je veux dire par l'introduction dans sa masse d'une seule aiguille communiquant avec le pôle négatif (Obs. XII.)

L'autres cas (Obs. XIII) regarde un enfant de vingt-deux mois, dont le polype, après avoir rempli la fosse nasale et avoir déplacé l'os du nez correspondant, se fit jour à la région lacrymale, et grossit au point de chasser le globe oculaire hors de l'orbite. C'est sur la tumeur orbitaire que la gal-

vano-caustique a été appliquée, en ayant soin d'enfoncer les aiguilles à travérs la perforation de l'unguis qui avait livré passage au polype. Cinq séances suffirent pour débarrasser le petit malade de la cruelle maladie. La tumeur orbitaire détruite, l'œil reprit sa place, la cavité nasale devint libre, et l'ouverture de l'unguis se ferma.

Mais, chose remarquable sur laquelle je rappelle votre attention, honorables Messieurs, les restes de la tumeur qui existaient encore après la chute des eschares, sans apparence de mortification, disparurent spontanément. Une de ces guérisons date de six mois, l'autre de cinq, constatées par des examens successifs.

Ce fait, qui pourrait inspirer des doutes, et qui d'abord est surprenant, est peut-être confirmé par les observations mêmes rapporétes par M. Dolbeau, empruntées à la pratique de M. Nélaton; car je suppose que l'illustre professeur n'aura pas attaqué la racine des tumeurs, mais qu'il aura implanté les aiguilles dans leur masse.

Bien que surprenant, cependant il me semble que le phénomène peut trouver une explication facile, en considérant que l'action du courant ne peut pas manquer tandis qu'on cherche ses effets chimiques, qu'on s'en est servi pour résoudre les engorgements chroniques des glandes cervicales, qu'elle déploie toute sa force lorsque le courant est transmis à l'aide de l'acu-puncture, comme dans les cas dont il est question.

En me tenant à des observations répétées, je puis affirmer que la diminution des tissus pathologiques traités par la galvano-caustique chimique n'est pas proportionnée à la destruction matérielle opérée; elle est toujours plus grande et continue encore quelque temps après la chute des eschares; je puis affirmer aussi que le tissu pathologique, débarrassé des eschares, occupe la place de celles-ci, au lieu de présenter une cavité, comme après la chute des eschares faites par les caustiques chimiques; la masse du tissu pathologique, qui semble avoir acquis une contractilité particulière, revient sur elle même d'une manière sensible et extraordinaire.

C'est aux observations cliniques nombreuses de confirmer cés faits qui promettent d'apporter à la pratique chirurgicale de grands avantages. La Société de chirurgie est appelée à en apprécier au juste la valeur.

Ciò che venne fatto nella successiva seduta del 24 gennaio nella quale il Prof. Verneuil pronunciò il seguente discorso:

DISCUSSION.

Traitement des polypes naso-pharyngiens.

M. Verneuil. Je me propose, en prenant la parole dans ce nouveau débat, d'examiner quelques propositions émises par MM. Legouest et Dolbeau. En l'absence du premier, je m'adresserai seulement aujourd'hui au second. J'ai écouté avec beaucoup d'intérêt la communication qu'il nous a faite et la bonne nouvelle d'une méthode plus capable que les autres d'attaquer et de vaincre les terribles polypes naso-pharyngiens.

Je connaissais la première tentative de M. Nélaton. Ces essais ont été poursuivis avec des résultats encourageants, et cinq fois déjà, l'électrolyse a été mise en usage. Il est donc permis de porter un jugement au moins approximatif sur cette innovation. C'est pourquoi je ferai quelques remarques sur son histoire et sur sa valeur clinique.

En ce qui concerne le premier point, je pense que c'est par mégarde et dans la rapidité de l'improvisation, que M. Dolbeau a désigné M. Nélaton comme l'inventeur de la méthode, dès la primière communication à l'Institut, c'est-à-dire dans le courant de l'année 1864, Cette prétention a été mise à néant. Je ne rappellerai pas la critique très-acerbe et d'alleurs quelque peu inexacte qui parut dans la *Gazette médicale de Paris;* mais je citerai un article tout à fait magistral que publia la *Gazette hebdomadaire* et qui établissait les droits de chacun.

Depuis cette époque, la question de priorité a toujours été résolue dans le même sens, comme on peut s'en assurer en lisant le *Traité des Tumeurs* de notre savant collègue, M. Broca, et une publication toute récente des *Archives générales de médecine*, duc à la plume fort compétente et très-autorisée de M. le docteur Tripier.

Il parait donc hors de doute que, sans parler des théories et des essais imparfaits de Crussel, la constitution véritable de la méthode est due à M. Ciniselli de Crémone, lequel, du reste, nous a fait parvenir, sous la forme la plus modeste, une juste réclamation par l'entremise de M. Volpeau. Nous devons sauvegarder d'autant plus soigneusement les droits de notre confrère italien, qu'il est notre correspondant et qu'il nous a donné en quelque sorte les prémisses de ses travaux.

En effet, le 5 septembre 1860, M. Ciniselli était à notre tribune et nous exposait le résultat de ses remarquables recherches que la clinique avait déjà sanctionnées; plus tard, en 1862, il nous adressait une brochure plus explicite encore.

Pensant qu' aucune contestation sérieuse ne peut s'élever sur le point historique, je passe à l'examen des résultats pratiques obtenus jusqu' à ce jour. Lorsqu'une méthode nouvelle vient disputer la première place à ses aînées, on est en droit de domander si elle est moin grave, plus efficace et d'un usage plus commode. Examinons donc, sous ces divers rapports, l'électrolyse appliquée aux fibrômes pharyngiens.

Les cinq tentatives que M. Dolbeau nous a fait connaitre ont donné deux succès complets, un cas de mort, deux résultats inconnus, un malade ayant été perdu de vue, l'autre étant encore en traitement. Nous ignorons si ce total représente tous les malades traités, mais en tous cas, il est insuffisant pour établir péremptoirement la supérioritè de la méthode. La résection palatine et l'ablation préalable du maxillaire supérieur ont fourni des résultats au moins aussi avantageux.

Les faits connus ne nous autorisent pas même à proclamer l'innocuité de l'électrolyse. En effet, je trouve dans le mémoire de M. Tripier l'analyse de six opérations faites par M. Ciniselli en 1862; trois comptent à peine, car la pile n'a eu à produire que des eschares cutanées, superficielles, analogues à celles que l'on pratique avec le moxa, les caustiques ou un fer rouge quelconque, puis il cautérisé un trajet fistuleux. Trois fois seulement, on a attaqué de véritables tumeurs, savoir: un petit névrôme de 5 millimètres de diamètre et deux nævi du volume d'une noisette et d'une grosse noix. Dans ce dernier cas, la mort est survenue le dix-neuviéme jour, par suite d'un érysipèle. Huit fois donc, des tumeurs ont été soumises à la méthode, et nous comptons dèjà deux morts. D'où je conclus que si le danger n'est pas plus grand, à coup sûr il n'est pas moindre.

En ce qui concerne la facilité d'application, il faut convenir que l'avantage n'est pas du côté de l'électrolyse; il faut des appareils spéciaux, coûteux, faciles à détériorer et qui n'obéissent pas à toutes les mains. Le concours d'un électricien est à peu près indispensable. Que toutes ces conditions accessoires se trouvent dans quelques service d'hôpital, je l'accorde; mais comment les réunir dans les provinces, dans les campagnes, dans la pratique privée en général. Nul ne tient en plus haute considération que moi la valeur scientifique d'une opération chirurgicale et néanmoins pour les besoins et les exigences de la psatique, étant donnés plusieurs procédés, je donnerai, toutes choses étant d'ailleurs sensiblement égales, la préférence à celui qui sera le plus maniable et le plus accessibles à la majorité des praticiens.

Toutefois, il semble résulter de quelques paroles de M. Dolbeau que désormais la cure des polypes naso-pharyngiens pourrait se passer de ces graves opérations préliminaires, que certainement nous ne préconisons qu'à regret, mais qui paraissent encore indispensables à la majoritê d'entre nous. Certes, ce progrès, s'il existe, contrebalancerait bien des inconvénients et pèserait beaucoup dans la balance. J'ignore si M. Nelaton en est arrivé là dans ses derniers essais, mais je vois encore que, dans deux cas, les voies préliminaires ont servi à conduire le pôle destructeur jusqu'à la masse morbide. M. Dolbeau nous éclairera facilement à cet égard.

Cette remarque a sa raison d'être. Si, en effet, il est nécessaire comme jadis de créer une voie artificielle, l'application de l'électrolyse aux polypes naso-pharyngiens change de caractère et de portée. Ce n'est plus une méthode nouvelle, supprimant les operations préliminaires et complémentaires à la façon de l'arrachement ou de la ligature; c'est tout simplement un procédé de l'acte fondamental, un mode particulier de l'exérèse du parasite. Il ne faut la comparer ni à l'ablation par les voies naturelles, ni aux méthodes buccale, nasale ou maxillaire, mais seulement aux divers expédients mis en usage pour détruire le polype rendu préalablement accessible. Alors l'électrolyse devient congénère ou succédanée de l'excision, de la section ou de l'écrasement linéaire, de la galvanocaustique; enfin, et surtout, des caustiques potentiels très-variés qui ont été déjà bien des fois mis en usage avec succès. S'il en était ainsi, on comprendait la valeur des objections présentées plus haut et relatives aux difficultés d'application.

Au reste, je le reconnais volontiers, mon argumentation manque de bases solides, car je connais que très-sommairement les cas invoqués; c'est pourquoi il serait désirable que M. Dolbeau voulût bien nous fournir les observations complètes et nous mettre au courant du manuel, ne fût-ce que pour nous mettre à même de répér de notre côté des expériences sur ce point intéressant de pratique. Je ne doute pas que notre collègue ne fasse droit à notre requête, et je serais heureux, pour ma part, de l'y avoir provoqué.

Je désire, Messieurs, qu'on ne se méprenne point sur l'intention qui dicte ces rémarques; il n'y faudrait point voir un arrêt de proscription contre la méthode nouvelle. Qu'elle ait des imperfections, des incertitudes, des indications et contre-indications encore hésitantes, quoi de plus naturel? elle ne fait qu'apparaître et cherche encore sa voie. Il serait donc souvrainement injuste de la condamner prématurément et d'en rejeter l'emploi, mais il serait tout aussi imprudent de l'adopter sans faire de réserves, alors qu'on a soumis ses ainées, dans cette enceinte même, à un examen si sévère, à un contrôle si patient.

Pour garantir l'électrolyse contre l'engouement, cause prédisposante si commune de l'abbandon, le mieux, et le plus juste, est de guider ses premiers pas à la lueur d'une critique impartiale.

A questo rispondeva A. Guérin e la discussione fu poi terminata dallo stesso P. Verneuil.

Je n'ai pas dit que l'on ne pourrait pas détruire, à l'aide de l'électrolyse, des tumeurs volumineuses. Lorsque les experiences dont parle M. Houel seront publiées nous serons complètement édifiés à ce sujet. Mais il me semble facile de prévoir qu'une méthode qui exige l'emploi d'appareils speciaux et l'aide d'un homme habitué à les manier ne sera pas facilement généralisée. La question de propriété ne peut être douteuse: la méthode, quels que soient les perfectionnements qu'on lui apporte, est bien à M. Ciniselli.

Polemica contro Amussat.

Gazette Medicale de Paris 1871 n. 41.

CORRESPONDENCE

De la Galvano-caustique chimique — Après avoir lu dans la Gazette Médicale (1871 n. 5) l'article de M. A. Amussat sur la galvano-caustique chimique, je crois devoir y faire quelques rectifications dans l'intérêt de la science et de la vérité.

L'auteur, après avoir confirmé la théorie de la galvano-caustique chimique et les expériences, telle qu'elles sont exposées dans mes communications à la Société de chirurgie (Bulletin 1860, 1862) et dans le Résumé des études sur la galvano-caustique chimique (Gazette médicale 1866) ; après avoir rapportè l'observation d'un cancroide de la lévre inferieure, qu'il guérit par la galvano-caustique chimique, revient à la partie historique en faisant remonter à 1828 la galvano-caustique chimique, qu' il dit appartenir à Fabré-Palaprat qui croyait avoir trouvé dans l'électricité le moyen d'appliquer le moxa au lieu de recourir à l' opération ordinaire. On y trouve le passage suivant: « J'ai trouvé dans le galvanisme « même un moyen d'obtenir istantenément depuis le plus faible « dégré de chaleur jusqu'à la plus active combustion, et avec elle » le effets du moxa, sans recourir à cet appareil d'ustion lente et » si douloureuse que l'on met en usage pour pratiquer la combu- « stion moxaique. »

Ce passage, au lieu de prouver que la galvano-caustique chimique appartient a Fabré-Palaprat, démontre au contraire qu'il n'eu avait aucune connaissance, puis qu'il attribuait à la chaleur électrique les effets chimiques qu'il avait obtenus. S'il avait donné a ces effets leur veritable interprétation, il aurait été l'inventeur de la galvano-caustique chimique; au contraire, l'autorité de son nom à induit en erreur M. Becquerel, qui a rapporté le fait avec l'interpretation de Fabrè-Palaprat (Traité de l'electricité et du magnetisme t. IV). Après lui, une foule d'écrivains, dans les ouvrages traitant de physique et d' électricité appliquée à la médecine, ont ratifié l'erreur, et cette erreur c'est propagée j'usqu'au moment ou l'action chimique de l'électricité sur les tissus vivants a été bien définie, comme je l' ai démontré dans mes travaux cités par M. Tripier (Annales d'électrothérapie 1863 et différents articles publiés en 1866, 1867, 1870 avec M. Mallez) et par M. Broca dans son Traité des tumeurs t. 1er p. 531.

Quant à la prémiére application de la galvano-caustique chimique à la cure des tumeurs, M. Amussat en attribue le mérite à Pravaz et Récamier en rapportant l'observation d'un cancer pour noevus, dant deux ablations et quatres cautérisations ont été suivies de récidive, et qui enfin á été guéri au moyen d'un compression méthodique faite par Récamier. La prémière cautriérisation à été pratiquée par Pravaz le 3 fevrier 1830, au moyen de la pile Voltaique et en cautèrisant profondément tout le gâteau carcinomateuse (le genre d'application n'est pas indiquè); les trois autre application ont été faites par les caustiques chimiques.

Pravaz, en effet, avait reconnu dans l'électricité une action escharotique, mais comme Fabré-Palaprat, il l'attribuait à la chaleur électrique. (Tripier-Manuel d'êlectro-thérapie p. 599). (1)

Crémone 22 septembre 1871.

D.r Cinisellі.

(1) Una rettifica più estesa venne pubblicata dal Prof. Scarenzio nella Rivistadi medicina e chirurgia fas. di Settembre Ottobre 1871.

CORRESPONDENCE

Historique de la decouverte de la galvano-caustique chimique.

Monsieur le rédateur

J'ai lu avec beaucoup d'attention la réclamation qui vous a été adressé le 22 septembre dernier par M. le docteur Ciniselli (de Cremone) et publiée dans le N. 41 de votre journal. J'ai été surpris, je l'avoua, de voir *la decouverte de la galvano-caustique-chimique* contestée à Fabré-Palaprat par un chirurgien dont les traveaux ont jeté un jour nouveau sur l'action du courant galvanique. J'avais cru en donnant *in extenso* la note du traducteur de Labeaume, que l'erreur commis par les écrivains lui attribuant la découverte de la galvano-caustique thermique ne se renouvellerait plus, mais puisq'il n'est pas ainsi, je crois util pour l'histoire de la science, de revenir sur ce sujet.

Fabré-Palaprat dans sa note s'exprime ainsi:

« Lorsque le moxa est reconnu indispensable on introduit une « aiguille de platine dans la partie corréspondante à l'organe af- « fecté, ou dans toute autre endroit qui est indiqué. *En mettant « cette aiguille en communication avec le pole australe d'une pile* « dont les élements aient une surface convenable et soient en nom- « bre suffisant, *et en faisant comuniquer en suit l'autre pole « avec une partie determinée du corp* on obtient à l'instant même « une action galvanique plus au moins profonde, et dont l'impres- « sion douloureuse se manifeste et disparait avec la vitésse de l'é- « clair. » Fabré Paleprat, Traduction de Labeaume. Paris 1828.

Dans une communication faite à la Société de Chirurgie M. le Docteur Ciniselli s'exprime ainsi:

« Au contraire nous voyons souvent la formation d'escare sous « l'action d'appareil dépourvus du pouvoir de développer la cha- « leur, mais qui sont mieux douès de l'action chimique; *nous les « observons lorsque les électrodes se terminent au tissu sans « communiquer entre eux*, condition quì empêche le dévelloppe- « ment de la chaleur electrique. » (note lue à la soc. de Ch. le 5 Sept. 1860).Ces deux passages indiquent, je pense, *identiquement la même application galvanique* par l'intérposition d'un tissu organisé.

Dans la même note M. le Docteur Ciniselli s'exprime ainsi au sujet de la galvano-caustique thermique. « En effet, pour obtenir « la cautérisatione calorifique, il faut employer des appareils pro- « pres au develloppement de la chaleur; *il faut que les conducteurs « métaliques soient continués d'un pôle à l'autre.* » Or Fabre Palaprat appliquant les deux pôles isolés sur deux points différents du corp, ne pouvait pas obtenir de chaleur, par conséquent il ne employait pas la galvano-caustique thèrmique.

Il ajoute: « j'ai occasionné un certain nombre de ces cauterisa- « tions sur la région de mon éstomac et sur ma tête lorsque je me « traittais de ma maladie nerveuse; j'en ai fait autant sur plusieu- « res personnes. »

Ce passage prouve qu' il avait appliqué la galvano-caustique chimique sur le corp humain vivant.

De ce qui précede je me crois en droit de conclure que Fabré-Palaprat a *decouvert* et appliqué le *prémier* aux tissus vivants la *galvano-caustique chimique.* Mais alors me dira-t-on d'ou vient l' erreur commise par tout ceux qui lui ont attribué la découverte de la *galvano-caustique thérmique* et qui ont nié ces droits à celle de la galvano-caustique chimique? Cette erreur vient, je pense, *de l' esplication inexacte* donnée par Fabré-Palaprat lui-même, de la cautérisation qu' il produisait avec le galvanisme.

En effett, voici comme il s' exprime à ce sujet « j'ai trouvé dans « le galvanisme même un moyen d' obtenir instantenément depuis « le plus faible dégré de chaleur jusqu' à la plus active combustion, « et avec les effets du moxa, sans recourir à cet appareil d'action « lente et si douloureuse que l'on met en usage pour pratiquer la « cautérisation moxaïque. »

Fabrè-Palaprat, introduisant dans la région de son éstomac une aiguille de platine en rapport avec le pôle positif d' une batterie electrique, éprouvait, en fermant le circuit galvanique, un sentiment de chaleur s' élevant jusqu' à la brûlure la plus vive, suivant la puissance de l' appareil. Ce fut sans doute l'analise de ces sensations qui le conduisait à expliquer le phénomène de la cautérisation par une élévation de température de l' aiguille. Or cette explication etait *inexacte*, tandis que les études que M. le Docteur Ciniselli a fait sur la galvano-caustique chimique l'ont conduit a donner du phénomène l' explication *scientifique et vraie.* J' espère que cette note, un peu longue peut-être, fera rendre à Fabré-Palaprat la justice qui lui est due.

Veuillez agréer, ecc.

Paris 20 Novembre 1871.

A. Amussat.

Paris, 2 novembre 1871.

Cher ami

C' est par Amussat que j' ai eu connaisance de votre lettre à la Gazette de Paris. Il venait me comuniquer une réponse qu'il y veut faire et me demande mon avis ou plutôt une approbation. Je lui ai dit que ne pouvais être de son avis, que la pratique cité de Fabré Palaprat ne pouvait pas être considéré comme une première *application*, n' étant que l' utilisation (?) d' un phénomén accidental sur la nature du quel il n'avait qu' une idée absolument erronée, qu' a plus fort raison il ne pouvait etre questione de *découverte* (autre mot auquel il paraissait tenir, qu' il n' a pu y avoir *application méthode, découverte*, que quand on a su ce qu' on faisait, et qu'on ne l'a su que quand on a constaté et défini l' action des deux poles.

Je crois avoir dans mes diverses pubblications sur la matiére notamment dans l'article du *Archives* (1866) presque intierement reproduit dans notre mémoire avec Mallez, avoir établi ici vos droits de manier qu'ils ne soint plus contester à l'avenir.

(Il est facheux pour vous que votre paternité incontestable ait été affirmée ici par moi qui ne suis rien, et que votre travail ait été *adopté* par Nélaton qui est une *influence.* A l' école, on fait honneur de la méthode à Nélaton

bien qu'on sache parfaitement qu'elle vous appartient, pour lui être agréable. Nos corps officiels sont une confrérie de gens qui ne font rien qu'exploiter la publicité que leur donne leur qualitè de fonctionnaires. Ils ne pardonnent pas leur travaux à ceux qui en font, et leur unique préoccupatione scientifique est de démarquer le linge de ceux qui en ont, ou quand il n'osent pas le faire, de le faire demarquer par leur eléves).

Ie vous enverrai quand je le ferai pour la *Gazzette de Paris*, un article ou je compte traiter ce sujet en insistant sur le peu de confience qui méritent les attributions historiques qui se rencontrent dans les thèses de la faculté, soit peur le doctorat, soit pour l'agrégatione.

(Mais ces manœuvres n'ont qu'un temp et leur travaux finissent par revenir à leur auteurs. Bien que les élèves de Velpeau fussent presque unanimes à lui attribuer les travaux de Boinet, la restitution a fini pour se faire. Ce qui se faisait autrefois pour Velpeau, s'est fait en suit pour Rayer et se fait aujourd'hui pour Nélaton; mais en temoignage de l'abaissement des caractéres ne trompent personne; et en entendant attribuer une découverte à Nélaton, on sait parfaitement que cette attributione est fausse et ne constitue qu'une flatterie intéressée. Une autre facétie des gents qui ne font rien consiste à attribuer à des allemands les travaux francais. Mais, encore une fois l'éruditions des eunuques de la confrériè ne trompe personne).

J'enferme entre accolades ( ) un passage de ma lettre que vous pouvez publier, si bon vous semble, en nommant le signataire, car c'est une quèstionne que mon indèpendence absolue me permet de traiter et que je compte d'aborder un jour ou l'autre.

Le cas d'Amussat est diffèrent. C'est un garçon fort-honnêt et consciencieux dans ses recerches; les renseignements que depuis longtemps il vient me démander de loin en loin et les fouilles que je lui ai vu faire dans ma bibliothéque m'ont prouvè qu'il mettait toutes ses soins à être exact. Il est seulement entêté et inintelligent. Je n'ai pu ni le dècider à retirer sa lettre ni même lui en faire essayer le mot *découvérte* appliquè à l'obsérvation de Fabré Palaprat. Néammoins le travail qu'il veut publier sur la galvano-caustique chimique, et pour le quel il est venu me demander les instruments dont je me suis servi dans des ablation d'hémorroïdes, sera une affirmation des vos droits; s'il appricie de travers, il est incapable de travertir ou de sopprimer les faits, dans ces cas, le lecteur intelligent n'a pas de peine à restituer aux choses leur signification.

A bientôt, cher ami, et veuillez en attendant me tenir pour votre bien affectionné et tout dévoue.

A Tripier.

De la Galvano-caustique chimique. — M. Jules Guerin

C'est pour rectifier la question entre moi et l'honorable Collègue qui s'occupe du même sujet de mes études, et pour la ramenes à sa juste direction, que je reviens encore une fois sur la partie historique de la galvano-caustique chimique.

Je suis avec M. Amussat parfaitement d'accord que M. Fabré-Palaprat a montré qu'on pouvait obténir par l'électricité des escares, qu'il croyait être les memes du moxa, tandi qu'elles étaient dues à l'action chimique du courant, il croyait en effet *avair trouvé dans le galvanisme le moyen d'obtenir depuis le plus faible dégré de chaleur jusq'à la plus active combustion.*

À cet égard M. Amussat pouvait se dispenser de rapporter le passage du traducteur de Labeaume et de ma communication faite à la Société de Chirurgie en 1860, du moment où moi même, bien long temps avant lui dans les travaux publié et communiques à la Société de Chirurgie en 1860 et 1862 et dans le Résumé des études sur la galvano-caustique chimique (*Gazz. med.* 1866), j'ai demontré l'erreur dans lequel était tombé M. Fabré-Palaprat. D'après le fait dont il est question M. Amussat dit que Fabré-Palaprat a *découvert* la galvano-caustique chimique.

Une *decouverte* n'est que le resultat heureux des recherches ayant pour but d' arriver à la connaissance d'une vérité scientifique, ou l' explication et la definition d'un phénomène quelconque. Or, quels ont été les principes scientifiques trouvés par Fabré-Palaprat, qui l'ont dicidé dans l'application qu' il a fait pour obtenir les cauterisations? Quels ont été les études pour arriver à l'explication et à la definition du phénomène qui se presentait à sesyeux? Quelle a été l'explication qu'il en a donné? Quelles les règles scientifiques pour faire des applications semblables? L'opération de Fabré-Palaprat est passée dans les annales de la science comme un fait isolé accompagné d'une explication erronée.

Ce fait n' a été saisi dans sa juste valeur, ni par lui, ni par aucun autre, pour fonder la méthode opératoire qu'on appelle aujourd' hui galvano-caustique chimique; au contraire l'interpretation erronée qui lui a été donné par Fabré-Palaprat, s' est répendue parmi les physiciens et les médicins, qui ont attribué toujours à l'action thermique de l'électricité, sinon à l'exaltation vitale, toutes les eschares qui se presentaient sous l' action du courant. La consequence de cette erreur, proclamé par Fabré-Palaprat et soutenue par l' autorité de son nom, a été de retarder les études sur la véritable cause du phénomène annoncé et l'institution d'une opération méthodique jusqu'au jour où d'autres faits ont provoqué, les études necessaires pour arriver à la connaissance de la véritable cause, qui a été trouvée dans l'action chimique de l'électricité.

Le point de départ de ces études, loin d'être le fait de Fabré-Palaprat, a été la consideration des eschares, qui comme accident facheux accompagnaient souvent l'électro-puncture dans le traitement des anévrysmes, ainsi qu'il est démontré dans mes études sur cette opération publiées en 1856 et presentées à la Société de Chirurgie par M. Velpeau. Si dans mes études successives, *de l'action chimique de l'electricité sur les tissus vivents*, présente à la Société susdite, et dans le *Résume des études sur la galvano-caustique chimique* (*Gazz. Med.* 1866) j'ai rapporté le fait de Fabré-Palaprat, ce n'a été que pour rectifier une erreur, qui j'usque alors s'était opposé au progrès de nos connaissances relatives aux differentes manières d'agir du courant électrique.

En effet ce n'est qu'en 1860, au sein de la Société de chirurgie, qu'on a mis au jour l'erreur qui dominait dans la science; qu'on a démontré l'action chimique cautérisante de l'électricité; que la galvano-caustique, qui jusqu'alors n'était connue que par l'action calorifique du courant, a été distinguée en thermique et chimique et celle-ci en acide et alcaline; qu'on a touché aux régles pour obténir les differentes eschares eletro-chimiques et pour les éviter. C'est là la veritable origine de la galvano-caustique chimique et le fait de Fabré-Palaprat n'y a eu aucune part.

7 december 1871 – *Gazz. Med.*, 30 december 1871, n. 52.

CINISELLI.

ELENCO DELLE PUBBLICAZIONI DELL' AUTORE

Numero progressivo	Data della pubblicaz.	Titolo dei Lavori	Indicazione dei periodici sul quali furono pubblicati e delle edizioni speciali
1	1832	Prospetto Clinico di Ostetricia per l anno 1830-31.	*Annali Univ. di Med.* Ott.-Nov. 1832.
2	1833	De nervorum opticorum origine atque decussatione. Disertatio inauguralir.	*Edizione speciale.*
3	1834	Prospetto Clinico di Ostetricia per l'anno 1831-32.	*Aunali di Med.* Marzo 1834.
4	1835	Storia di una disarticolazione del ginocchio ecc.	*Giornale delle Scienze Med. Chirur.* Pavia.
5	1844	Alcune osservazioni tratte dal catalogo delle preparazioni anatomo-patologiche raccolte nello Sped. di Codogno.	*Annali Universali di Medicina*, 1844.
6	1844	Quanto valga lo zaffo nelle gravi emoraggie per distacco della placenta dall'orificio interno dell'utero.	*Gazz. Med. di Milano* 1844 - pag. 184 e 1845 pag. 32.
7	1846	Aneurisma popliteo trattato colla corrente elettrica.	*Gazz. Med. di Mil.* 1846 pag. 55, 100 e 207.
8	1847	Sulla elettro-puntura nella cura degli aneurismi. Considerazioni pratiche.	*Gazz. Med. di Milano* 1847 N. 2 p. 9.
9	1848	Della cistotomia e del cateterismo.	*Annali Univ. di Med.* 1848 - Settembre.
10	1848	Osservazioni raccolte nel comparto chirurgico affidato al Dott. Ciniselli nello Spedale di Cremona	*Gazz. Med. di Milano* - 1848 e 1851.
11	1849	Operazione del fimosi col metodo di Vidal	*Gazzetta Medica di Milano* - 1849.
12	1850	Resezione dell'estremità superiore dell'omero.	*Gazzetta Medica di Milano* - 1850.
13	1850	Due osservazioni di aneurismi curati colla elettro-puntura dal dott. Bossè e considerazioni pratiche.	*Gazzetta Medica Ital. Lomb.* 1850 N. 44.
14	1854	Intorno alla cura degli aneurismi coll'injezione di percloruro di ferro.	*Gazzetta Medica Ital. Lombarda* - 1854.
15	1855	Sulla cura radicale delle ernie per mezzo delle iniezioni iodate.	*Gazzetta Medica Ital. Lombarda* - 1855.
16	1856	Sulla elettro-puntura nella cura degli aneurismi.	*Edizione speciale.* - Cremona, Tip. Feraboli 1856.
17	1858	Nuovo apparato elettro-motore ad un solo liquido ed a corrente costante.	*Gazzetta di Cremona* 15 Maggio 1858 - *Gazz. Medica* 1858.
18	1858	Sulla demolizione dei tumori della parotide.	*Gazzetta Medica Ital. Lombarda* - 1858.
19	1859	Rettificazione di alcuni scritti riguardanti l'opuscolo - Studii ed osservazioni sulla elettro-puntura nella cura degli aneurismi - 1856.	*Idem.* - 1859.
20	1859	De l'éléctro-puncture dans le traitement des varices et des anèvrysmes par MM. les Docteurs Gamberini et Torri. - Rectification du D. Ciniselli.	*Gazz. Med. de Paris* - 1859.

Numero progressivo	Data della pubblicaz.	Titolo dei Lavori	Indicazione dei periodici sui quali furono pubblicati e delle edizioni speciali
21	1859	Anévrysme poplitè guéri par la compression indirecte.	*Gazz. des Hópiteaux* 1859 – *Bulletin de la Société de Chirurgie* T. X. – 1858-1859.
22	1860	Sur les cautérisation életriques. — Communication à la Societé de Chirurgie de Paris.	*Bulletin de la Soc. de Chir de Paris.*- 1860 *G.Med.It.Lomb.*1860
23	1861	Sulle resezioni dei capi aricolari delle ossa e sulle operazioni sotto – periostee.	*Gazzetta Medica Ital. Lomb.* 1861.
24	1861	Angina difterica curata col clorato di potassa. — Avvelenamento per l' esratto di belladonna assorbito dalla congiuntiva, trattato col metodo italiano. Note cliniche.	*Gazz. Med. Ital. Prov. Ven.* 1861.
25	1862	Sopra l'uso dei vescicanti nella cura dei bubboni venerei. – Nota clinica.	*Gazzetta Medica Ital. Lomb.* 1862 N. 17.
26	1862	Dell'azione chimica dell'elettrico sopra i tessuti organici viventi e delle sue applicazioni alla terapeutica.	*Edizione speciale.* = Tip: Feraboli – Cremona 1862.
27	1862	Apparato etettro-motore a forza costante adatto ad usi medici e ad operazioni chimiche.	*Politecnico* – Settembre 1862.
28	1862	Résumé des deux mémoires susdites présentés à la Société de Chirurgie de Paris, fait par l'auteur.	*Gazz. des Hopit.* 1862 N. 122 – *Bull. de la Soc. de Chir.* 1862.
29	1864	Sul drenaggio chirurgico e sui mezzi che lo coadiuvano.	*Ann. di Med.* – Maggio 1864.
30	1864	Nuovo apparecchio per le fratture del femore nei bambini.	*Ann di Med.* – Luglio 1864.
31	1865	Aneurisma dell'arteria ascellare guarito colla compressione.	*Bollett. Scienze Med.* Bologna 1865.
32	1865	Osservazioni di galvano-caustica chimica.	*Annali Med.* 1865.
33	1866	Nota sullo stesso argomento alla Società di Chirurgia di Parigi.	*Gazz. des Hopit.* 1866 N. 11.
34	1866	Résumé des études sur la Galvanocaustique chimique.	*Gazz. Med. de Paris* 1866 - *Edizione spec.* Tip. Ronzi e Signori Cremona – 1866.
35	1866	Sur le même argument – Léttre à M. Velpeau.	*Bulletin de la Soc. de Chir.* 1866.
36	1866	Sulle plle a corrente costante – Lettera al Dott. Barzanò.	*Gazz. Med. di Milano* 1856.
37	1867	Della compressione diretta nella cura degli Aneurismi – Aneurisma della carotide guarito per essa.	*Annali di Medicina* Febbrajo 1867.
38	1867	Idem. – Riportata in estratto.	*Journal des Connaissances* – Oct. 1867.
39	1867	Degli effetti che si possono ottenere dall'applicazione metodica di due sole lamine elettromotrici indipendentemente dalle cauterizzazioni elettrochimiche.	*Ann. Univ. di Med.* Novembre 1867.

Numero progressivo	Data della pubblicaz.	Titolo dei Lavori	Indicazione dei periodici sui quali furono pubblicati e delle edizioni speciali
40	1867	Anévrysme de la carotide, guéri par la compression directe.	*Bull. de la Soc. de Chir.* Paris 1867.
41	1868	Lettre sur le même argument.	*Gaz. des Hopit.* 1868 N. 82.
42	1868	Sunto del lavoro sotto il N. 38.	*Gazz. Med.* Appendice Elettrojatrica 1868 N. 3.
43	1868	Della elettro-puntura nella cura degli aneurismi dell'aorta toracica.	*Gazz. Med.* - Appendice Elettrojatrica 1868, N. 5.
44	1868	Anévrysme de l'aorte ascendente trattato colla elettro-puntura – Osservazione.	*Gazz. Med.* – 1868. N. 44.
45	1868	Aneurisma dell'aorta ascendente traitè par la galvano-puncture - A l'Academ. de Med. et à la Soc. de Chirurgie de Paris.	*Gazz. des Hopit.* 1868 N. 134 – *Bull. de la Soc. de Chir.* 1868.
46	1869	Delle amputazioni nei casi di necrosi invaginata.	*Gazz. Med.* 1869 N. 7
47	1869	De la galvano-puncture dans le traitement des anévrysmes de l'aorte thoracique. – A l'Acad. de Med. et à la Soc. de Chirurgie. – Resumé fait par l'auteur.	*Gazz. des Hopit.* 1869 N. 40.
48	1869	De la résolution des tumeurs par l'action électro-chimique des courants continues – Comunication à la Soc. de Chirurgie.	*Bull. de la Soc. de Chir.* 1869.
49	1869	Traduzione della stessa Nota.	*Gazz. Med. It.* 1869.
50	1869	Aneurisma popliteo singolare per forma e volume e disposizione dei vasi politei.	*Gazz. Med.* 1869 N. 32
51	1869	Relazione intorno al Gabinetto Anatomo-Patologico esistente presso l' Ospitale Maggiore di Cremona.	*Annali di Medicina* – Sett. Ott. Nov. 1869.
52	1870	Sugli aneurismi dell'aorta toracica finora trattati colla elettro - puntura. Studii.	*Annali di Med.* Nov. 1870.
53	1871	Rectification à l'article de M. Amussat sur la galvano-caustique chimique inserè dans la Gazz. Med. 1871 N. 5-47.	*Gazz. Med. de Paris* – 1871 N. 41-52.
54	1871	Aneurisma giudicato dell'arteria innominata operato col metodo di Brasdor – Nota.	*Gazz. Med. It. Lomb.* 1871 N. 52.
55	1872	Aneurisma multiplo primitivo dell'aorta Osservazioni all'articolo del prof. Concato – Riv. Clinica di Bologna. – Nov: 1871.	*Rivista di Med. Chir. ecc.* Febbrajo 1872.
56	1872	Apparecchi per le fratture del femore nei bambini.	*Idem.*
57	1872	Des Anèvrysmes de l'aorte théracique jusq'ici traitès par la galvano puncture – Rèsumè adressè à l'Acad. de Med. et à la Soc. de Chirurgie.	*Gazz. Med.* Juillet – 1872 N. 27.

Numero progressivo	Data della pubblicaz.	Titolo dei Lavori	Indicazione dei periodici sui quali furono pubblicati e delle edizioni speciali
58	1872	Delle correnti galvaniche continue – Lettera al dott. Plinio Schivardi.	*Gazz. med.* 1872, N. 37.
59	1872	Polipo naso-faringeo risoltosi in seguito alla galvano-caustica chimica.	*Annali di med.* Sett. 1872.
60	1872	Album illustrato del Brunelli. Articolo bibliografico.	*Gazz. med.* 1872, N. 39.
61	1873	Sopra alcuni aneurismi dell'aorta toracica ecc., osservati dopo il 1870.	*Galvani* – Bologna genn. 1873.
62	1873	Apparato elettromotore a forza costante.	*Riv. di med. e chir.*, gennaio, 1873.
63	1873	Aneurisma dell'arco dell'aorta trattato colla galvano-puntura dal dott. Micall Anderson.	*Galvani* – Bologna, aprile 1873.
64	1873	Sulla trapanazione del cranio.	*Annali*, giugno 1873.
65	1874	Sulla Elettrolisi considerata negli esseri organizzati e nelle applicazioni terapeutiche delle correnti galvaniche.	*Galvani* – Bologna, aprile-magg., 1874.
66	1874	Contributo all'uso della legatura elastica in chirurgia – Lettera al prof. Angelo Scarenzio.	*Comm. di med. e chir.* 1874.
67	1874	Sulla Elettrolisi applicata alla cura dei tumori di varia indole. — Sunto.	*Rend. Istituto Lomb.*, fasc. XX, 1874.
68	1875	Lo stesso lavoro per esteso.	*Galvani* – 1875.
69	1875	Sul setone elastico.	*Ann. Univ. med.*, aprile 1875.
70	1876	Dimostrazione di alcuni coaguli elettrici, trovati in aneurismi trattati colla galvano-ago-puntura e presentazione dei relativi pezzi patologici.	*Edizione speciale* – Degli argomenti scientifico-pratici, trattati dal Com. Med. Crem. – Tip. Ronzi e Signori – Cremona, 1876.
71	1877	Sur le traitement des anévrysmes de l'aorte par l'eléctropuncture. A. M. Dujardin-Beaumez.	*Bull. gén. de therapeutique Medic., et Chir.* Paris, 30 août 1877.

WELLCOME LIBRARY INSTITUTE